584S Frequenz-Umrichter

Bedienungsanleitung
Software 6.1

© Copyright SSD Drives GmbH 01.10.1997 (Ehemals Eurothem Antriebstechnik GmbH)

Alle Rechte vorbehalten.
Die Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, die Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlung verpflichtet zu Schadenersatz.

SSD Drives behält sich das Recht vor, Inhalt und Produktangaben sowie Auslassungen ohne vorherige Bekanntgabe zu korrigieren, bzw. zu ändern. SSD Drives übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, Verletzungen bzw. Aufwendungen, die auf vorgenannte Gründe zurückzuführen sind.

Printed in Germany HA389756 U003 5. Auflage

GARANTIE

SSD Drives gewährleistet auf alle elektronischen Geräte eine Garantie von 12 Monaten nach Auslieferung gegen Design-, Material- oder Verarbeitungsmängel, gemäß den allgemeinen Liefer- und Zahlungsbedingungen des ZVEI.

SSD Drives behält sich das Recht vor, Inhalt und Produktangaben dieser Bedienungsanleitung ohne vorherige Bekanntgabe zu ändern.

Das URHEBERRECHT an dieser Unterlage ist SSD Drives GmbH vorbehalten.

ACHTUNG!

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig und vollständig durch.
Beginnen Sie mit der Installation und Inbetriebnahme erst danach.

Die nachfolgenden Warnungen und Anweisungen machen den Anwender auf notwendige Sicherheitsmaßnahmen aufmerksam. Weiterhin dienen sie dazu, die beste Funktion der Geräte sicherzustellen.

Warnungen und Anweisungen

Warnung!

Die Installation, Inbetriebnahme oder Wartung dieser Antriebe ist nur von fachkundigem Personal, das mit der Funktionsweise der Ausrüstung und zugehöriger Maschinen vollständig vertraut ist, durchzuführen.
Nichtbeachten dieser Vorschrift kann zu Verletzungen und/oder Sachschäden führen.

Die Arbeit an den Geräten darf nur in vollkommen spannungslosem Zustand erfolgen.

Der Antriebsmotor ist an einen passenden Schutzleiteranschluss anzuschliessen.
Nichtbeachten führt zu Stromschlaggefahr.

Die Geräte sind mit Hochvolt-Zwischenkreis-Kondensatoren ausgerüstet. Vor dem Entfernen der Schutzabdeckung 5 Minuten Zeit zum Entladen abwarten.
Bei Nichtbeachtung besteht Stromschlaggefahr.

Der Bremswiderstand wird mit hoher Spannung betrieben und erreicht eine hohe Oberflächen-Temperatur.
Bauen Sie den Bremswiderstand feuerfest und berührungssicher ein.

Vorsicht!

Diese Ausrüstung wurde vor dem Versand werkseitig geprüft. Kontrollieren Sie vor der Montage und Inbetriebnahme die Geräte jedoch auf mögliche Transportschäden, lockere Bauteile, Verpackungsrückstände, etc.

Dieses Produkt hat die Schutzart IP 20. Für sicheren und zuverlässigen Betrieb beachten Sie bitte die Umweltbedingungen des Montageorts.

Hochspannungs-Widerstandsprüfungen an der Verdrahtung dürfen Sie nur nach vorherigem Abklemmen des Antriebs vom zu prüfenden Schaltkreis durchführen.

Elektrostatisch empfindliche Geräte!

In den Geräten sind Bauteile, die gegen elektrostatisches Entladen empfindlich sind. Bei Handhabung, Montage und Wartung dieses Produkts müssen Sie Statik-Schutzmaßnahmen beachten.

ANWENDUNGSBEREICH

ACHTUNG
LEBENSGEFAHR!

Schalten Sie alle Versorgungsspannungen des Systems ab, bevor Sie an Regler, Motor oder Hilfseinrichtungen hantieren. Bei Nichtbeachten besteht Lebensgefahr wegen Stromschlag.

ANWENDUNGSBEREICH: Industrielle (nicht Verbraucher) Motor-Drehzahlregelung unter Verwendung von Drehstrom-Normmotoren und Drehstrom-Synchronmotoren.

BEDIENUNGSANLEITUNG: Die Bedienungsanleitung stellt eine Beschreibung der Funktion des Gerätes dar. Das Handbuch ist **keine** Beschreibung einer Einrichtung in die das Gerät mechanisch oder funktionell integriert ist.

Diese Bedienungsanleitung ist für alle bestimmt, die eine Anwendung mit dem Gerät projektieren, die Geräte einbauen, an den Geräten Wartung vornehmen oder jede andere in Zusammenhang mit dem Gerät verbundene Tätigkeit durchführen.

UNTERSTÜTZUNG: Anwendungsunterstützung und Schulung wird von SSD Drives GmbH angeboten.

EINBAU

EINBAU
Schutzart IP20 !

Zur Befestigung sollten nur mechanisch einwandfreie Befestigungen, wie empfohlen, verwendet werden.

Es muß sichergestellt werden, daß das Gerät in einem der Umgebung entsprechenden Schaltschrank oder Gehäuse montiert wird.

KÜHLUNG UND BELÜFTUNG:	Beachten Sie die Einbauempfehlungen in den Kapiteln 2 und 3 dieser Bedienungsanleitung.
LEISTUNGSKLEMMEN:	Müssen mit dem erforderlichen Drehmoment angezogen werden. Nähere Hinweise finden Sie in Kapitel 3.
MONTAGE UND INBETRIEBNAHME:	Dürfen nur durch geschultes Fachpersonal erfolgen.
GERÄTENENNDATEN:	Dürfen nicht überschritten werden.

ANWENDUNGSRISIKO

ANWENDUNGSRISIKO !

Die Einbindung des Gerätes in andere Anlagen oder Systeme liegt außerhalb des Verantwortungsbereiches von SSD Drives. Dies bezieht sich auf die Anwendbarkeit, Wirkung, Betriebssicherheit und auf andere Einrichtungen oder Systeme.

ACHTUNG:

Zwischen dem Weg- und Zuschalten der Versorgungsspannung sollte eine Wartezeit von 30s eingehalten werden. Dadurch wird sichergestellt, daß die Vorlageschaltung aktiv ist und der Einschaltstrom begrenzt wird.

RISIKOEINSCHÄTZUNG:

Unter fehlerhaften oder unbeabsichtigten Bedingungen kann der Antrieb:

1. Eine falsche Motordrehzahl annehmen,
2. Eine starke Motorüberdrehzahl bewirken,
3. Eine falsche Motordrehrichtung hervorrufen,
4. Losdrehen, obwohl kein „EIN- Befehl“ anliegt.

Für all diese Fälle muß der Anwender, durch eigene Risikobewertungen, entweder:

1. ausreichende mechanische Abdeckungen vorsehen, um Verletzungsrisiko zu vermeiden, oder
2. zusätzliche redundante Überwachungs- und Sicherheitssysteme installieren.

Am Motor bzw. der Arbeitsmaschine darf erst gearbeitet werden, wenn unkontrolliertes und unerwartetes Einschalten sicher verhindert wird. Das läßt sich z.B. durch den Einbau eines abschließbaren Trennschalters in die Motorleitung (Service-Schalter) erreichen.

Wegen der in dem Gerät auftretenden elektrischen Spannung dürfen nur fachlich geschulte Personen mit oder an dem Gerät hantieren. Die üblichen Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von Lebensgefahr durch gefährliche Körperströme (STROMSCHLAG) sind unbedingt einzuhalten.

Bei Spannungsausfall arbeitet das Gerät nicht wie spezifiziert.

WARTUNG

WARTUNG !

Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch fachlich ausgebildetes Personal durchgeführt werden, unter Verwendung der vorgesehenen Ersatzteile (oder ins Herstellerwerk schicken). Verwendung von nicht vorgesehenen Ersatzteilen kann Gefahr oder Verletzungsrisiko verursachen.

GERÄTEAUSTAUSCH:	Bei Gerätetausch ist es unbedingt erforderlich, daß alle durch den Anwender definierten Parameter, welche den ordnungsgemäßen Betrieb des Antriebes bestimmen, korrekt installiert werden, bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird. Die Missachtung dieser Massnahme kann Gefahr oder Verletzungsrisiko hervorrufen.
REPARATUREN:	Reparaturberichte werden nur dann erstellt, wenn der Anwender eine ausreichend genaue Fehlerbeschreibung beigefügt hat.
VERPACKUNG:	Die Verpackung ist brennbar und kann im Falle einer unsachgemäßen Entsorgung giftige Gase hervorrufen.
GEWICHT:	Bei Hantierung mit dem Gerät sollte das Gewicht beachtet werden.
ACHTUNG:	Das Gerät kann ohne die Beachtung der erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen eine Gefahr durch Elektrizität mit Verletzungsrisiko darstellen. Bewegliche Maschinenteile stellen ebenfalls ein Verletzungsrisiko dar.

ISOLIERUNG:

ISOLIERUNG !

Alle offenen, berührbaren Metallteile sind durch Basisisolierung und Schutzleiter
(SCHUTZKLASSE 1)
oder
durch doppelte Isolierung (SCHUTZKLASSE 2)geschützt.
Alle Signalklemmen sind durch doppelte Isolierung geschützt.
(SCHUTZKLASSE 2)

SCHUTZLEITERANSCHLUSS: Für den sachgemäßen Anschluß des Schutzleiters ist der Anwender verantwortlich!

STEUERKLEMMEN: Alle Signalklemmen sind SELV, d.h. durch doppelte Isolierung geschützt (SCHUTZKLASSE 2).
Der Grund für diesen Schutz ist die Möglichkeit der gefahrlosen Verbindung mit anderen mit Kleinspannung arbeitenden Komponenten.
Die Verbindung mit unisolierten Signalen ist nicht zulässig.

TEMPERATURSENSOREN: Im Motor eingebaute Temperaturfühler müssen doppelt isoliert sein!

WANDMONTAGE: Nur Geräte mit der NEMA1 Abdeckung sind gemäß VDE160 (NSR) für die Wandmontage geeignet.

FI: Verwenden Sie nur Fehlerstromschutzschalter des Types B.

BEMESSUNGSKRITERIEN: Bemessungskriterien für o.g. Schutzklassen sind:

1. Überspannung max. +10%
2. Verschmutzungsgrad 2
3. Dreiphasige Versorgung, geerdeter Nulleiter (z.B. TN- Netz)

So verwenden Sie dieses Handbuch

- sagt Ihnen, welche Informationen Sie in den einzelnen Kapiteln finden.

KAPITEL 1 - PRODUKTÜBERSICHT

- enthält eine Kurzbeschreibung der Geräte einschließlich der technischen Daten.
- macht Sie mit Zweck und Leistung dieser Geräte vertraut.

KAPITEL 2 - PROJEKTIERUNG VOR DER INBETRIEBNAHME

- umfaßt eine Funktionsbeschreibung der Geräte.
- gibt Hinweise zur Verdrahtung.
- beschreibt die Signale der Ein-/Ausgangsklemmen.
- vermittelt Ihnen das Verständnis der Geräte.
- unterstützt Sie bei der Projektierung.

KAPITEL 3 - MONTAGEABLAUF

- umfaßt Angaben zu den Maßen und Gewichten.
- gibt Hinweise zur Auswahl von Kabeln und Sicherungen.
- vermittelt die Richtlinien für Sicherheit und effiziente Montage.
- informiert über dynamisches Bremsen.

KAPITEL 4 - VORBEREITUNG UND INBETRIEBNAHME

- beschreibt die Anwendereinstellungen zum Konfigurieren des Antriebs.
- führt Sie durch die Kontrollen vor und nach dem Einschalten der Netzversorgung.
- unterstützt Sie bei der Optimierung.
- erläutert die Funktion und Einstellung der Einstellparameter mit Hilfe der 4 Funktionstasten und der Klartextanzeige (MMI).

KAPITEL 5 - DIAGNOSTIK UND FEHLERSUCHE/-BEHEBUNG

- zeigt Ihnen Diagnosemöglichkeiten.
- gibt Hinweise zur Fehlersuche bei Antriebsstörungen.
- macht Sie mit den eingebauten Diagnoseeinrichtungen vertraut.

KAPITEL 6 - EG- RICHTLINIEN UND CE-KENNZEICHNUNG

- informiert Sie allgemein über die EG-Richtlinien.
- unterstützt Sie bei der Auswahl des passenden Netzfilters und dessen Installlation.
- beinhaltet die Herstellererklärung nach der Maschinenrichtlinie.
- beinhaltet die Konformitätserklärung nach der EMV-Richtlinie.

KAPITL 7 - WARTUNG

- informiert Sie über Wartungs- und Instandsetzungsmaßnahmen.

KAPITEL 8 - ANHÄNGE

Anhang A:	- gibt Ihnen Applikationshinweise.
Anhang B:	- enthält ein Formblatt zur Parameter- Übersetzung.
Anhang C:	- Logbuch zum Eintragen der Antriebsparameter.

Inhalt

Kapitel 1 Produktübersicht 1-1

ALLGEMEINES 1-1
PRODUKT- ABSTUFUNG 1-1
ZEICHNUNG 584S 1-3
TECHNISCHE SPEZIFIKATION 1-4
PRODUKTCODE 1-12

Kapitel 2 Anschluß- und Verdrahtungshinweise 2-1

FUNKTIONSBESCHREIBUNG 2-1
MUSTER- ANSCHLUßPLÄNE 2-5
KLEMMEN- BESCHREIBUNG 2-9

Kapitel 3 Montagevorkehrungen 3-1

MONTAGEVORKEHRUNGEN 3-1
MECHANISCHE INSTALLATION 3-1
ELEKTROTECHNISCHE MONTAGE 3-3
BREMSOPTION 3-12
HINWEISE FÜR DIE EMV-GERECHTE INSTALLATION VON ANTRIEBEN UND ANTRIEBSSYSTEMEN 3-18

Kapitel 4 Einstellungen und Inbetriebnahme 4-1

BESCHREIBUNG 4-1
MENSCH MASCHINE INTERFACE 4-1
HINWEISE ZUR EINSTELLUNG 4-7
NETZ EIN 4-9
DAS HAUPTMENÜ EINSTELLUNGEN 4-10
DAS HAUPTMENÜ PASSWORT 4-49
DAS HAUPTMENÜ SPEICHERN 4-52
DAS HAUPTMENÜ SYSTEM 4-53
DAS HAUPTMENÜ MENÜ 4-56

Kapitel 5 Diagnose und Fehlersuche 5-1

ALLGEMEINES 5-1
DAS HAUPTMENUE DIAGNOSE 5-1
FEHLER 5-7

KAPITEL 6 EG- Richtlinien und CE- Kennzeichnung 6-1

DIE EMV- RICHTLINIE....6-1
BETRACHTUNG DER EMV- UMGEBUNG....6-4
AUSWAHL DES PASSENDEN NETZFILTERS....6-5
INSTALLATION DES NETZFILTERS....6-5
SPEZIFIKATION DER ERREICHBAREN EMV....6-6
EMV- KONFORMITÄTSERKLÄRUNG....6-7
EMV- AUSSAGEN DES HERSTELLERS....6-8
MASCHINEN- RICHTLINIE....6-9
NIEDERSPANNUNGS- RICHTLINIE....6-10

Kapitel 7 Service 7-1

REGELMÄSSIGE INSTANDHALTUNG....7-1
REPARATUREN....7-1
EINGESANDTE GERÄTE....7-1

KAPITEL 8 Anhänge 8-1

ANHANG A - ANWENDUNGS HINWEISE....8-1
ANHANG B - ZIFFERN CODE/ PARAMETER SPRACHE....8-8
ANHANG C - LOGBUCH....8-21

ISS.	MODIFICATION	ECN No.	DATE	DRAWN	CHK'D
1	Initial Issue of HA388188	10660	20.12.95	MP	RBr
2	Added page previously omitted "How to Use this Manual". Page 1-5 changed "Approx. loss @ 6kHz" to "3kHz", corrected input fuses ratings to be consistent with table on page 1-4. Page 1-10 added "For Installations Requiring Compliance with UL Standards" to title Special Considerations". Removed sentences "For installations requiring compliance with UL standards:", "External Surge Suppressor" and "A UL ... equipment". Pages 2-10, 11, 12, 13 added circle around ground symbol and grounding terminals. Added (ground) to sentence starting with the grounding symbol. Page 3-4 changed in table "Controller Type" to "Controller Rating" and the subsequent listing. Removed paragraph "For applications ... larger." Page 3-5 removed paragraph "A substantial ... inverter." Added sections MODEL 584S TYPE 4 AND 5 SERIES from page 3-5 to 3-8. Page 3-14 figure 3-3 changed air gap from 10 to 40mm. Page 15 figure 3-5 increased fixing centres from 941 to 944. Page 3-19 & 20 removed page number references. Page 4-5 replaced figure 4.3	10787 10673 10741 10728 10731 10715	08.03.96	FEP	MP
3	Page 1-10 added storage & transport temperatures. Page 3-5 added PE to diagram. Page 3-15 changed 941 to 944 on fixing centres. Page 7-1 added (as confirmed ... chapter). Page 7-2 new chart. Page 7-3 replaced 21/CDV with 31/FDIS. Page 7-5 added "Generic Standard" column to table. Page 7-7 added Manufacturers EMC Declaration. Page 8-28 added "or 129*" and relevant note. Deutsche Ergänzung	10810 10853 " " " " 10815	09.05.96 19.07.96	FEP MW	

FIRST USED ON	MODIFICATION RECORD 584S Frequency Inverter	
SSD DRIVES	DRAWING NUMBER ZZ389756	SHT. 1 OF 1

ISS.	MODIFICATION	ECN No.	DATE	DRAWN	CHK'D
	584S Product Manual HA389756 Sheet 1 filed in drawing office.				
4	Version 6 software changes. Corrections to table on page 3-4. Barcode added to back page. LVD 'CE' manual revisions. Added paragraph "CAUTION ... operate correctly" to page 2 of Warnings and Instructions and page 4-8. Pages 7-6, 7 & 8 Declarations given drawing numbers & issue.	10891 11169 11026 11116 11230 11124	23.9.96	FEP	AFL
5	Page 2-14 Added to Terminal Description number 2 "(a), (b) and note". Page 4-32 added "Note".				
	Revisions to pages 1-9 and 10 for UL compliance.	11333			
	Pages 1-4 & 5 - added "* Suitable for earth referenced (TN) as non earth referenced (IT) supplies" and removed "Note 1. Class "T" Fuses". Page 1-10 Added information for UL compliance.	11363			
	Added signed "Low Voltage Directive" certificate.	11455			
	Further revisions to page 1-10 for UL compliance.	11458			
	Pages 3-13, 14, 15 replaced CO388966 with CO464053. Pages 3-16 & 20 - removed " 5m (type 6 and 7)". Page 7-4 added "# Up to 50 metres screened motor cable maximum." Page 7-5 removed "* only for cubicle mount (wall mount available 1/96)."	11581	13.03.97	FEP	
	Änderungen Firmennamen und Logo von Eurotherm in SSD Drives		13.12.04		

FIRST USED ON	MODIFICATION RECORD 584S Frequency Inverter	
SSD DRIVES	DRAWING NUMBER ZZ389756	SHT. 2 OF 2

Kapitel 1 Produktübersicht

ALLGEMEINES

Die Frequenzumrichter der Baureihe 584S sind:

- Spannungszwischenkreisumrichter
- geeignet für den Betrieb von Standard-Drehstrom-Motoren
- verfügbar im Leistungsbereich:
  0,75 kW ÷ 75 kW M = Konst
  1,1 kW ÷ 90 kW M ~ n^2
  (Anwendungen für Pumpen-/Lüfterantriebe)

Sie schalten das Gerät einfach per Software von Konstantmoment auf quadratisches Gegenmoment um (siehe Kapitel 4, „**HAUPTMENUE SYSTEM = MOMENTENART**“). Damit sind die Frequenzumrichter der Baureihe 584S jetzt noch universeller einsetzbar. Sowohl für Konstantmomet-Antriebe, als auch für Pumpen- / Lüfterantriebe, bieten Sie ein ausgezeichnetes Preis-/Leistungsverhältnis.

Die moderne Mikroprozessor- Technologie ermöglicht

- sinusförmige Erregung des Motors im gesamten Drehzahlstellbereich
- Wahl der maximalen Ausgangsfrequenz in den Bereichen 120Hz, 240Hz oder 480Hz
- universelle Parametrierung der U/f- Kennlinie

Weitere Merkmale der Geräte sind:

- geräuscharmer Betrieb durch "Quiet Pattern" PWM- Strategie (PWM = **P**uls- **W**eiten- **M**odulation)
- einfachste Parametrierung und Diagnose mittels Klartextanzeige und 4 Funktionstasten
- 6 eingebaute Drucktaster für die Bedienung am Gerät
- umfangreiche eingebaute Schutzfunktionen

Zusätzliche Optionen für die serielle Kommunikation, die Regelung der Drehzahl sowie das dynamische Bremsen sind ebenfalls erhältlich. Eine Optionskarte für die Profibus- DP- Ankopplung steht ebenfalls zur Verfügung.

PRODUKT- ABSTUFUNG

GEHÄUSE	LEISTUNG M = Konst (208 bis 240V)	LEISTUNG M ~ n^2 (208 bis 240V)	LEISTUNG M = Konst. (380 bis 460V)	LEISTUNG M ~ n^2 (380 bis 460V)
Baugröße 4	0,75 - 4,0 kW	1,1 - 5,5 kW	0,75 - 7,5 kW	1,1 - 11,0 kW
Baugröße 5	5,5 - 7,5 kW	7,5 - 9,0 kW	11,0 - 15,0 kW	15,0 - 18,0 kW
Baugröße 6	11,0 - 18,0 kW	15,0 - 22,0 kW	18,0 - 37,0 kW	22,0 - 45,0 kW
Baugröße 7	22,0 - 37,0 kW	30,0 - 45,0 kW	45,0 - 75,0 kW	55,0 - 90,0 kW

Nähere Einzelheiten zeigt das Bild 1.1. Die Geräte werden eindeutig durch den "**PRODUKT SCHLÜSSEL**" in diesem Kapitel beschrieben.

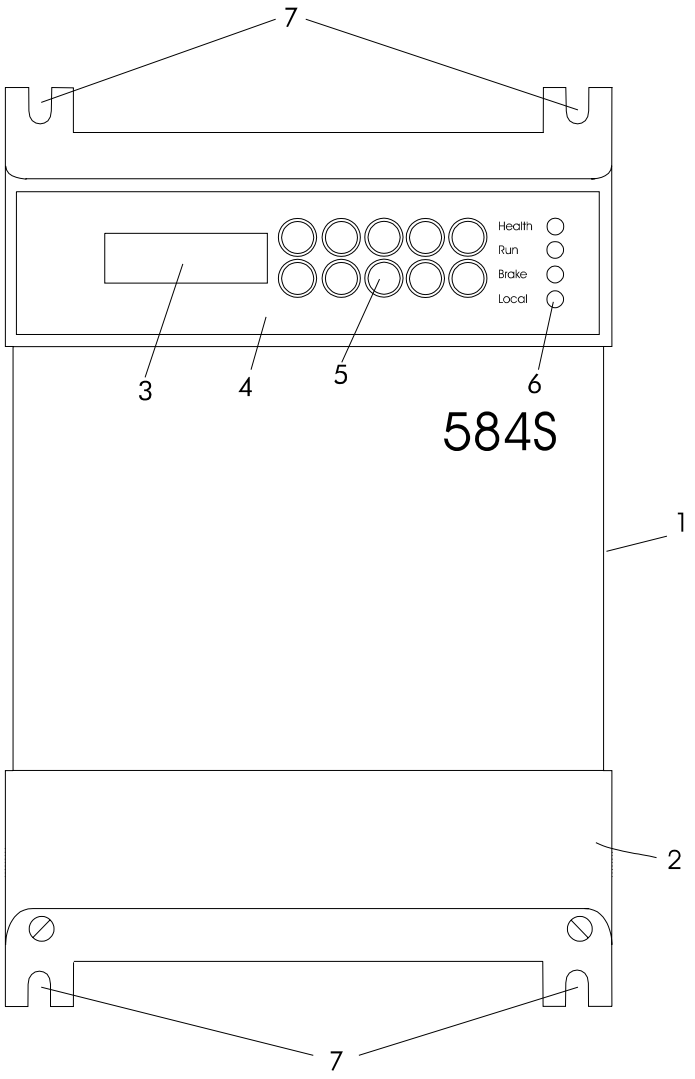
Was gehört zum Lieferumfang ?

1) Der Frequenzumrichter
2) Die Bedienungsanleitung

Welche Optionen gibt es ?

1) Ein Modul für dynamisches Bremsen (werksmäßig eingebaut)
2) Ein Modul für die serielle Schnittstelle RS485/RS422
3) Ein Modul für den Anschluß eines Drehimpuls- Gebers
4) NEMA 1 Abdeckung
5) Kabeleinführung
6) Ein Modul für die Profibus- DP- Ankopplung
7) UL Compression Lug Kits (siehe Kap. 2, Seite 2-17)

ZEICHNUNG 584S



Teil	Beschreibung
1	Frequenzumrichter
2	Klemmen-Abdeckung
3	LCD- Klartextanzeige
4	MMI
5	Funktionstasten
6	Status LED's
7	Befestigungs-Punkte

Bild 1.1 - Zeichnung Frequenzumrichter 584S

TECHNISCHE SPEZIFIKATION

Allgemein

Steuerteil:	Bedienung über das integrierte Mensch- Maschine- Interface (MMI) oder über externe Analog- bzw. Digital- Ein-/ Ausgänge.	
	Ausgangsfrequenz	0 bis 120, 240 oder 480 Hz (wählbar)
	Taktfrequenz	3/6 oder 9kHz (wählbar).
	Boost	0-25% (wählbar fest oder auto).
	Schlupf- Kompensation	0 bis $\frac{1}{24}$ der Ausgangsfrequenz.
	Ausblende- Frequenzen	4
	Ausblende- Band	0 bis $\frac{1}{12}$ der Ausgangsfrequenz.
	Festsollwerte	8
	Stop-Funktionen	Rampe. Rampe und DC- Impuls. Entregung mit DC-Bremsung. Austrudeln Schnellhalt über separate Rampe.
	Rampen	2
Schutzeinrichtungen:	Fehler-Bedingungen	Kurzschluß Phase- Phase Kurzschluß Phase -Erde Überstrom > 220%. I x t Überlast 50 - 105% (einstellbar) Kühlkörper- Übertemperatur Motor- Thermistor- Übertemperatur Überspannung Unterspannung
	Strom- Grenzen	50 - 150% (einstellbar). 180% kurzzeitig
	U/f- Kennlinie	Konstantmoment Quadratisches Moment (einstellbare Eckfrequenz)
Diagnose:	mittels Klartextanzeige und Status- LED`s	
Ein-/ Ausgänge	4 Analog- Eingänge	Drehzahl- Sollwert ± 10V oder 0-10V plus Drehrichtungsumkehr. Trim- Sollwert ± 10V. Drehzahl- Sollwert 4 - 20, 20 - 4, 0 - 20, 20 - 0mA. Drehmoment- Begrenzung 0 - 10V.
	2 Analog- Ausgänge	Ausgangsfrequenz 0 - 10V. Last ± 10V.
	8 Digital- Eingänge	Start/Stop, Schnellhalt, Drehrichtung Ext Fehler, Schleichen, Festsollwert 1+2, Manuell/Automatik (24V DC)
	3 Digital- Ausgänge (Relais Kontakt)	Störungsfrei, plus. 2 x frei konfigurierbare Relais.

Elektrische Daten Leistungsteil (M = Konst)

Eingangsspannung 380V - 460V [1] ±10%, 50/60Hz	**Baugröße 4**							**Baugröße 5**		**Baugröße 6**				**Baugröße 7**		
Leistung (kW)	0.75	1.1	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18	22	30	37	45	55	75
Eingangsstrom (A)	3.0	4.5	6.0	8.0	11	15	18.0	25	31	40	46	61	72	91	110	150
Ausgangsstrom (A)	2.3	3.3	4.5	6.3	9.4	13	16	24	30	39	46	61	72	91	110	150
cosφ	0.95					0.86										
Netzsicherung (A)	10 [1]				20 [1]			40 [2]	40 [2]	50 [2]	63 [2]	100 [2]	100 [2]	125 [2]	160 [2]	200 [2]
Verlustleistung @ 6kHz (W)	60	70	85	110	150	200	250	350	400	550	630	820	1050	1300	1600	2200
Taktfrequenz	3kHz/6kHz/9kHz							3kHz/6kHz								

Eingangsspannung 208V - 240V [1] ±10%, 50/60Hz	**Baugröße 4**					**Baugröße 5**		**Baugröße 6**			**Baugröße 7**		
Leistung (kW)	0.75	1.1	1.5	2.2	4.0	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
Eingangsstrom (A)	5.5	7.5	9.5	12	19	25	31	46	61	72	86	120	145
Ausgangsstrom (A)	4.3	6	8	10.5	17	24	30	46	61	72	86	120	145
cosφ	0.95			0.86									
Netzsicherung (A)	10		15	20		40 [2]	40 [2]	63 [2]	100 [2]	100 [2]	125 [2]	160 [2]	200 [2]
Verlustleistung @ 6kHz (W)	70	90	100	130	210	270	360	510	680	830	980	1300	1600
Taktfrequenz	3kHz/6kHz/9kHz					3kHz/6kHz							

Allgemein		**Baugröße 4**	**Baugröße 5**	**Baugröße 6**	**Baugröße 7**
Ausgangsspannung (max)		Eingangsspannung			
Überlast		150% für 60s			
Ausgangsfrequenz		0 bis 120Hz/240Hz/480Hz			
Umgebungstemperatur		0 bis 50°C (0 ÷ 40°C bei Baugröße 4 / 2,2 kW / 230V AC)			0 - 50°C @ 3kHz 0 - 45°C @ 6kHz
	Nema 1	0 bis 40°C			
Ableitstrom		>50 mA Permanenter Schutzleiteranschluß notwendig			

Hinweis: [1] Geeignet für geerdete (TN) und nicht geerdete (IT) Netze.
[2] Bei Anlagen, die nach UL gebaut werden müssen, sind superflinke Halbleitersicherungen einzusetzen.
In allen anderen Fällen reichen träge Sicherungen.

Elektrische Daten Leistungsteil (M ~ n^2)

Eingangsspannung 380V - 460V ±10%, 50/60Hz	**Baugröße 4**							**Baugröße 5**		**Baugröße 6**				**Baugröße 7**		
Leistung (kW)	1.1	1.5	2.2	3.0	5.5	7.5	11	15	18	22	30	37	45	55	75	90
Eingangsstrom (A)	4.4	5.8	7.0	9.5	14.5	18	24	31	38	47	61	74	91	115	156	182
Ausgangsstrom (A)	3.2	4.0	5.4	7.1	13	16	22	29	36	45	59	72	86	107	145	176
cosφ	0.95					0.86										
Netzsicherung (A)	10				20	25	35	40 [2]	50 [2]	63 [2]	100 [2]	100 [2]	125 [2]	160 [2]	200 [2]	200 [2]
Verlustleistung @ 3kHz (W)	60	70	85	110	150	200	250	350	400	550	630	820	1050	1300	1600	2200
Taktfrequenz	3kHz							3kHz								

Eingangsspannung 208V - 240V ±10%, 50/60Hz	**Baugröße 4**					**Baugröße 5**		**Baugröße 6**			**Baugröße 7**		
Leistung (kW)	1.1	1.5	2.2	3.0	5.5	7.5	9.0	11	15	18.5	22	30	37
Eingangsstrom (A)	7.5	8.5	12	15	24	32	38	60	73	87	107	145	176
Ausgangsstrom (A)	6	7.2	10.5	13	22	30	36	59	72	86	107	145	176
cosφ	0.95			0.86									
Netzsicherung (A) *	10 [1]		20 [1]		35	40 [2]	50 [2]	100 [2]	100 [2]	125 [2]	160 [2]	200 [2]	200 [2]
Verlustleistung @ 3kHz (W)	70	90	100	130	210	270	360	510	680	830	980	1300	1600
Taktfrequenz	3kHz					3kHz							

Allgemein		**Baugröße 4**	**Baugröße 5**	**Baugröße 6**	**Baugröße 7**
Ausgangsspannung (max)		Eingangsspannung			
Überlast		110% für 10s			
Ausgangsfrequenz		0 bis 120Hz/240Hz/480Hz			
Umgebungstemperatur		0 bis 40°C			
	Nema 1	0 bis 35°C			
Ableitstrom		>50 mA Permanenter Schutzleiteranschluß notwendig			

Hinweis: [1] Geeignet für geerdete (TN) und nicht geerdete (IT) Netze.
[2] Bei Anlagen, die nach UL gebaut werden müssen, sind superflinke Halbleitersicherungen einzusetzen.
In allen anderen Fällen reichen träge Sicherungen.

Elektrische Daten Steuerteil

Spannungsversorgungen

Referenzspannung (für Analog- Eingänge)	+10V ± 0.1V, 10mA max. - 10V ± 0.1V, 10mA max.
Referenzspannungy (für Digital- Eingänge)	+24V ± 10%, 200mA max.

Analog Ein-/ Ausgänge

	EINGANG	AUSGANG
Impedanz	94kΩ A3 (235Ω)	100Ω
Bereich	± 10V / ±	± 10V / ± 6%
Auflösung	10 bit (1 in 1024)	8 bit (1 in 256)
Abtastrate	20ms	20ms
Strom (max.)	1mA (Klemme 3, 20mA)	5mA

Digital Eingänge

Eingangsspannung	Min. -30V DC	Nominal 24V DC	Max. 30V DC
Impedanz	4k7Ω		
Abtastrate	20ms		
Schaltschwelle	Mi. <6V DC	Typisch 12V DC	Max. >18V DC

Digital Ausgänge

Potentialfreie Relais- Kontakte	
Maximale Spannung*	240V AC (USA) 25V AC/+60V DC (Europa)
Maximaler Strom	3A, Widerstandslast

* Die Steuerelektronik ist durch doppelte Isolation sicher vom Leistungsteil getrennt, hat also SELV- Potential. Schließen Sie daher nur SELV- Spannungen an die Relaisausgänge, Klemmen 14 + 15, 16 + 17 an

Tabelle 1.0 - Steuerklemmen- Spezifikation

Maße & Gewichte

584S (Baugröße 4)

ABMESSUNGEN	Siehe Bild 3.1		
GEHÄUSE	Schutzart IP20.		
EINBAU- LAGE	Senkrecht		
GEWICHT	2.2kW (400V)	1.1kW (230V)	7 kg
	4.0kW (400V)	2.2kW (230V)	7 kg
	5.5kW (400V)		8.5 kg
	7.5kW (400V)	4.0kW (230V)	9.3 kg
MIN. FREIRAUM FÜR LUFT-ZIRKULATION	80mm oben und unten, 10mm jede Seite.		
LEISTUNGSANSCHLÜSSE	Schlitzschraube M5 Anzugsmoment 2.5Nm (1.8lb-ft). Erdungsanschluß Gewindebolzen M4 mit Mutter Anzugsmoment 1.3Nm (0.9lb-ft).		
STEUERKLEMMEN	Steckklemmen für 0.75mm^2 Steuerkabel (18 AWG). max. 1.5mm^2 Steuerkabel (16 AWG).verwendbar Anzugsmoment 0.6Nm (0.4lb-ft)		

584S (Baugröße 5)

ABMESSUNGEN	Siehe Bild 3.1		
GEHÄUSE	Schutzart IP20.		
EINBAU- LAGE	Senkrecht		
GEWICHT	11kW (400V)	5.5kW (230V)	12 kg
	15kW (400V)	7.5kW (230V)	12 kg
MIN. FREIRAUM FÜR LUFT-ZIRKULATION	80mm oben und unten, 10mm jede Seite.		
LEISTUNGSANSCHLÜSSE	Schlitzschraube M5 Anzugsmoment 2.5Nm (1.8lb-ft). Erdungsanschluß Gewindebolzen M5 mit Mutter Anzugsmoment 2.5Nm (1.8lb-ft).		
STEUERKLEMMEN	Steckklemmen für 0.75mm^2 Steuerkabel (18 AWG). max. 1.5mm^2 Steuerkabel (16 AWG).verwendbar Anzugsmoment 0.6Nm (0.4lb-ft)		

584S (Baugröße 6)

ABMESSUNGEN	Siehe Bild 3.1		
GEHÄUSE	Schutzart IP20.		
EINBAU- LAGE	Senkrecht		
GEWICHT	18kW (400V)		28 kg
	22kW (400V)	11kW (230V)	29 kg
	30kW (400V)	15kW (230V)	30 kg
	37kW (400V)	18kW (230V)	34 kg
MIN. FREIRAUM FÜR LUFT-ZIRKULATION	100mm oben und unten, 40mm jede Seite.		
LEISTUNGSANSCHLÜSSE	Kompaktleistungsklemmen für max. 35mm^2 Kabelquerschnitt Anzugsmoment 4Nm (5.4lb-ft). Schlitzschrauben M8		
STEUERKLEMMEN	Steckklemmen für 0.75mm^2 Steuerkabel (18 AWG). max. 1.5mm^2 Steuerkabel (16 AWG).verwendbar Anzugsmoment 0.6Nm (0.4lb-ft)		

584S (Baugröße 7)

ABMESSUNGEN	Siehe Bild 3.1		
GEHÄUSE	Schutzart IP20.		
EINBAU- LAGE	Senkrecht		
GEWICHT	45kW (400V)	22kW (230V)	76 kg
	55kW (400V)	30kW (230V)	80 kg
	75kW (400V)	37kW (230V)	84 kg
MIN. FREIRAUM FÜR LUFT-ZIRKULATION	250mm oben und unten, 50mm jede Seite.		
LEISTUNGSANSCHLÜSSE	(a) Netz (L1-3), Motor (M1-3), Bremswiderstand (DBR1-2) & Erde: Kompaktleistungsklemmen für max. 95mm^2 Kabelquerschnitt (2 - 4/0) Kabel Anzugsmoment 20Nm (14.4lb-ft). Schlitzschrauben M8 (b) D.C. Anschluß (DC+, DC-): Kompaktleistungsklemmen für max. 35mm^2 Kabelquerschnitt Anzugsmoment 4Nm (5.4lb-ft). Schlitzschrauben M8		

STEUERKLEMMEN	Steckklemmen für 0.75mm^2 Steuerkabel (18 AWG). max. 1.5mm^2 Steuerkabel (16 AWG).verwendbar Anzugsmoment 0.6Nm (0.4lb-ft)

Spezielle Anforderungen für die Installation gemäß UL Standard

Motor- Überlastschutz

Ein externer Motor- Überlastschutz muß vorgesehen werden.

ODER

Der Motor- Überlastschutz wird mittels Thermistoren in der Motorwicklung und entsprechender Auswertung durch den Frequenzumrichter realisiert. Diese Art des Motor- Überlastschutzes liegt im Verantwortungsbereich des Installateurs und Bedarf der Zustimmung des örtlichen Inspekteurs, ob dieser Motor- Überlastschutz in Übereinstimmung mit dem National Electricals Code bzw. dem Local Code ist.

Überstrom- Schutzeinrichtung

Baugröße 4

UL-gelistete (J^{DDZ}) „Cartrige"-Halbleiter-Sicherungen mit Nennspannung von $300V_{AC}$ bzw. $600V_{AC}$, je nach Netzspannung, sind als Überstrom-Schutz einzusetzen (siehe auch Elektrische Daten Leistungsteil).

Baugröße 5

UL-gelistete (J^{FHRZ}) Halbleitersicherungen müssen eingesetzt werden (siehe auch Elektrische Daten Leistungsteil und nachfolgende Tabelle).

Bussmann Halbleitersicherungen ($U_{NENN} = 660V_{AC}$)

Nennstrom	Typen-Nummer
40A	170M3808
50A	170M3809
63A	170M3810
100A	170M3811
125A	170M3812
160A	170M3813
200A	170M3814

Kurzschluß-Ströme

Baugröße 4, 5, 6

Geeignet für den Einsatz in Netzen mit max. Kurzschluß-Strömen ≤ 5000A (RMS, symmetrisch), 240V/460V.

Baugröße 7

Geeignet für den Einsatz in Netzen mit max. Kurzschluß-Strömen (RMS, symmetrisch), gemäß folgender Tabellen 1.1 und 1.2.

Geräteleistung kW	Netzspannung V	max. Kurzschluß-Strom A (RMS, symmetrisch)
22 - 37	208 - 240	5000
45 - 75	380 - 460	10000

Tabelle 1.1 - M-Konst.

Geräteleistung kW	Netzspannung V	max. Kurzschluß-Strom A (RMS, symmetrisch)
30 - 37	208 - 240	5000
45	208 - 240	10000
55 - 90	380 - 460	10000

Tabelle 1.2 - $M \sim n^2$

Temperaturfestigkeit der externen Verdrahtung

Baugröße 4, 5, 6

Benutzen Sie Kufperkabel, ausgelegt für 60°C Umgebungstemperatur

Baugröße 7

Benutzen Sie Kupferkabel, ausgelegt für 75°C Umgebungstemperatur

Externer Überspannungsbegrenzer

Ein UL- approbierter Überspannungsbegrenzer mit einer Überspannungsgrenze kleiner als 6000V muß dem Umrichter netzseitig vorgeschaltet werden.

Motor- Eckfrequenz

Die maximal zulässige Eckfrequenz beträgt 480Hz.

Umgebungstemperatur

Die zulässige Umgebungstemperatur entnehmen Sie bitte den Tabellen „Elektrische Daten Leistungsteil“ am Anfang dieses Kapitels.

Umgebung

Geräte für Wandmontage (Produktcode Block 4 xx2x) sind „Type ∧ Enclosure“-Ausführung

Umgebungsbedingungen

Feuchtigkeit (max.)	85% relative Feuchte bei 40°C nicht betauend
Aufstellungshöhe	über 1000m überNN Leistungsreduzierung 1% pro 100m,
Atmosphäre	staubfrei, nicht korrossiv, nicht entflammbar
Betriebstemperatur	0°C bis 50°C (M = Konst) 0°C bis 40°C (M ~ n^2) 0°C bis 40°C bei Gehäuse-Option NEMA 1 (M=Konst) 0°C bis 35°C bei Gehäuse-Option NEMA 1 (M ~ n^2)
Lagertemperatur	-25°C bis +55°C
Transporttemperatur	-25°C bis +70°C
Gehäuse	Schutzart IP20 optional NEMA 1
Klimabedingungen	Klasse 3k3 gemäß prEN50178 (1995)
Verschmutzungsgrad	2
Überspannungskategorie	3

PRODUKTCODE

Alle Frequenzumrichter der Baureihe 584S werden durch den 11 Blöcke langen Produktcode vollständig beschrieben. Nähere Einzelheiten entnehmen Sie bitte Tabelle 1.3.

Tabelle 1.3 - Beschreibung des Produktcodes

Block Nr.	Variable	Beschreibung
1	584S	Grundgerät
2	XXXX	4 Ziffern spezifizieren die Ausgangsleistung in kW 0007 = 0.75kW 0011 = 1.1 0015 = 1.5 0022 = 2.2 0040 = 4.0 0055 = 5.5 0075 = 7.5 0110 = 11 0150 = 15 0180 = 18 0220 = 22 0300 = 30 0370 = 37 0450 = 45 (nur 380-460V- Ausführung) 0550 = 55 (nur 380-460V- Ausführung) 0750 = 75 (nur 380-460V- Ausführung)
3	XXX	3 Ziffern spezifizieren die nominale Netzeingangsspannung: 230 208 bis 240V (±10%) 50/60Hz 400 380 bis 460V (±10%) 50/60Hz

4	XXXX	4 Ziffern spezifizieren die Gehäuseausführung und Verpackung: Erste 2 Ziffern Ausführung 00 Standard SSD Drives Ausführung 01-99 Kundenspezifische Ausführung 3. Ziffer Gehäuseausführung 1 Standard Schutzart (IP20) 2 IP20 plus NEMA1- Abdeckung plus Kabelverschraubungen 3 IP20, Kühlkörper ausserhalb des Schaltschrankes (in Vorbereitung) 5 IP20 plus NEMA1- Abdeckung 6 IP20 plus Kabelverschraubungen Hinweis: Option 3 nur bei Gehäuse Baugröße 7 verfügbar 4. Ziffer Bedieneinheit 0 Standardmäßig integriert, Ziffer muß immer 0 sein.
5	XX	2 Ziffern spezifizieren die Sprache der Klartextanzeige: Die Darstellung entspricht den gänginen Abkürzungen der Landessprachencodierung bei Computer- Tastaturen: A1 Zahlen- Code GR Deutsch (**G**e**r**man) UK Englisch (**U**nited **K**ingdom) US Amerikanisch (Englisch + 60Hz) (**U**nited **S**tates) FR Französisch
6	XXX	3 Ziffern spezifizieren die Option der Drehzahlrückführung: 000 Keine ENW Drehimpulsgeber [Encoder (Wire-ended)] ENG MICHROTACH [Encoder (Fibre Optic - Glass)]
7	XXXX	4 Ziffern spezifizieren das Kommunikationsprotokoll und die zugehörige Hardware: 0000 Keine EI00 SSD DRIVES ASCII/Bisync mit eingebauter RS485/422 Schnittstelle PB00 Profibus
8	XXX	3 Ziffern spezifizieren eine optionale Software- Ausgabe: 000 Keine

9	XX	2 Ziffern spezifizieren die Bremsoption: 00 Keine B0 Bremschopper eingebaut, jedoch ohne Bremswiderstand Hinweis: Der Bremswiderstand sollte anwendungsbezogen dimensioniert und separat bestellt werden.
10	XXX	3 Ziffern spezifizieren ein optionales externes Netzfilter: 000 Keine
11	XXX	3 Ziffern spezifizieren eine optionale SSD Drives - Hardware-Sonder- Ausführung: 000 Keine

Beispiel Produktcode:

1.) Nennleistung = 75kW, M = konstant

584S, 75kW, 380-460V Eingangsspannung, Standard SSD Drives Ausführung, Standard Schutzart (IP20)), Bedieneinheit standardmäßig integriert, Sprache Deutsch, MICROTACH- Option eingebaut, Profibus- Interface, keine optionale Software- Ausgabe geladen, Bremschopper eingebaut, jedoch ohne Bremswiderstand, kein optionales Netzfilter und keine optionale SSD Drives - Hardware- Sonder- Ausführung .

584S/0750/400/0010/GR/ENG/PB00/0000/ /00/000/000

2.) Nennleistung = 11kW, M = Pumpe/ Lüfter

584S, 11kW, 380-460V Eingangsspannung, Standard SSD Drives Ausführung, Standard Schutzart (IP20)), Bedieneinheit standardmäßig integriert, Sprache Deutsch, keine Drehzahlrückführung, SSD DRIVES ASCII/Bisync mit eingebauter RS485/422 Schnittstelle, keine optionale Software- Ausgabe geladen, keine Bremsoption, kein Bremswiderstand, kein optionales Netzfilter und keine optionale SSD Drives - Hardware-Sonder- Ausführung .

584S/0075/400/0010/GR/000/EI00/000/00/000/000

ACHTUNG: **Die Leistungsumstellung von 7,5kW (M = konst) auf 11kW (M = Pumpe/ Lüfter) müssen Sie selbst bei der Inbetriebnahme vornehmen. Nähere Hinweise finden Sie im Kapitel 4 - Einstellungen und Inbetriebnahme unter dem Abschnitt Momentenart.**

Kapitel 2 Anschluß- und Verdrahtungshinweise

FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Allgemeines

Die digitalen Frequenzumrichter der Baureihe 584S:

- sind Spannungszwischenkreis- Umrichter mit Microprozessorsteuerung
- haben Raumzeigermodulation
- eignen sich zur Drehzahlveränderung von 3-phasigen AC- Synchron-/Asynchron-/ Reluktanz-motoren
- sind in weiten Bereichen frei konfigurierbar.

Die Menü-Struktur der Software und die übersichtliche Klartext- Anzeige ermöglichen eine einfache Bedienung und Konfiguration des Frequenzumrichters.

Die vereinfachten Blockschaltbilder der unterschiedlichen Gerätetypen zeigen die Bilder 2.1A-D.
Eine Darstellung der Steuer- und Regelungsfunktionen sehen Sie in Bild 2.2.

Eingangsgleichrichter und Zwischenkreis

Die 3-phasige Versorgungsspannung wird mittels einer ungesteuerten B6- Diodenbrücke gleichgerichtet. Hinter dem Gleichrichter liegt der DC- Zwischenkreis, im wesentlichen gebildet aus einer Vorladeschaltung, einem (mehreren) Zwischenkreiskondensator(en) und ab 5,5 kW einer Zwischenkreisdrossel.

Die Bilder 2.1A-D zeigen nähere Einzelheiten der internen Verschaltung.

Dynamisches Bremsen

Wenn der Motor als Generator arbeitet, speist er Energie in den Zwischenkreis zurück. Die Zwischenkreis-spannung steigt an. Bei Zwischenkreisspannungen Uzk > 800V schaltet das Gerät mit Überspannung ab, um die eingebauten Bauteile zu schützen. Die Energie- Aufnahme der Zwischenkreis- Kondensatoren ist relativ gering (typ. 20% von Mn als Bremsmoment). Mehr Bremsenergie läßt sich mit Hilfe der dynamischen Bremseinheit abbauen.

Im Kapitel 3 finden Sie weitere Informationen zum Thema Dynamisches Bremsen.

Maschinenseitiger Wechselrichter

Der motorseitige Wechselsrichter besteht im wesentlichen aus der Treiberschaltung und den IGBT-Leistungstransistoren.

Steuerelektronik und Software

Die Darstellung der Steuerelektronik und das Software- Blockschaltbild finden Sie in Bild 2.2

WARNUNG!

Schließen Sie niemals einen Bremswiderstand an ein Gerät ohne die Option für dynamisches Bremsen an (siehe Produkt-Code). Das führt zur Zerstörung des Gerätes. Bei Geräten ohne die Option für dynamisches Bremsen können Sie an die Klemmen DBR 1 und DC+ ggf. eine externe elektronische Bremseinheit anschließen.

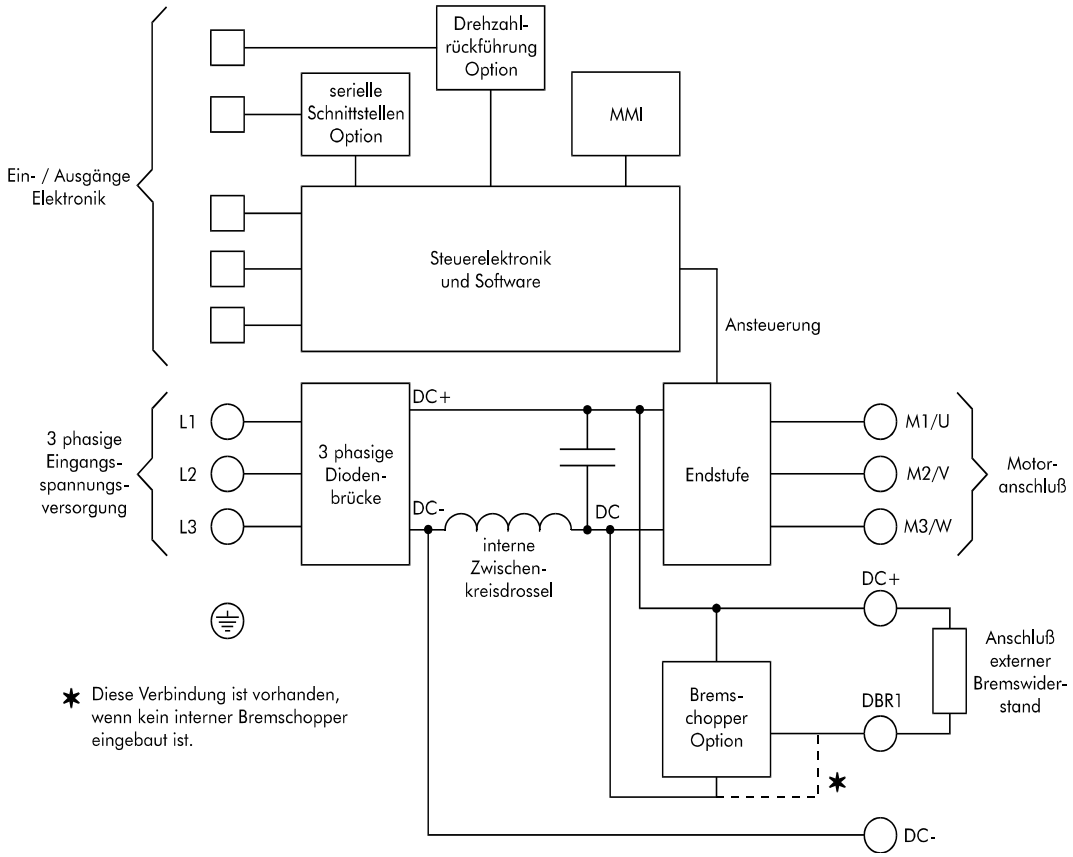


Bild 2.1A - Vereinfachtes Blockschaltbild 584S Baugröße 4

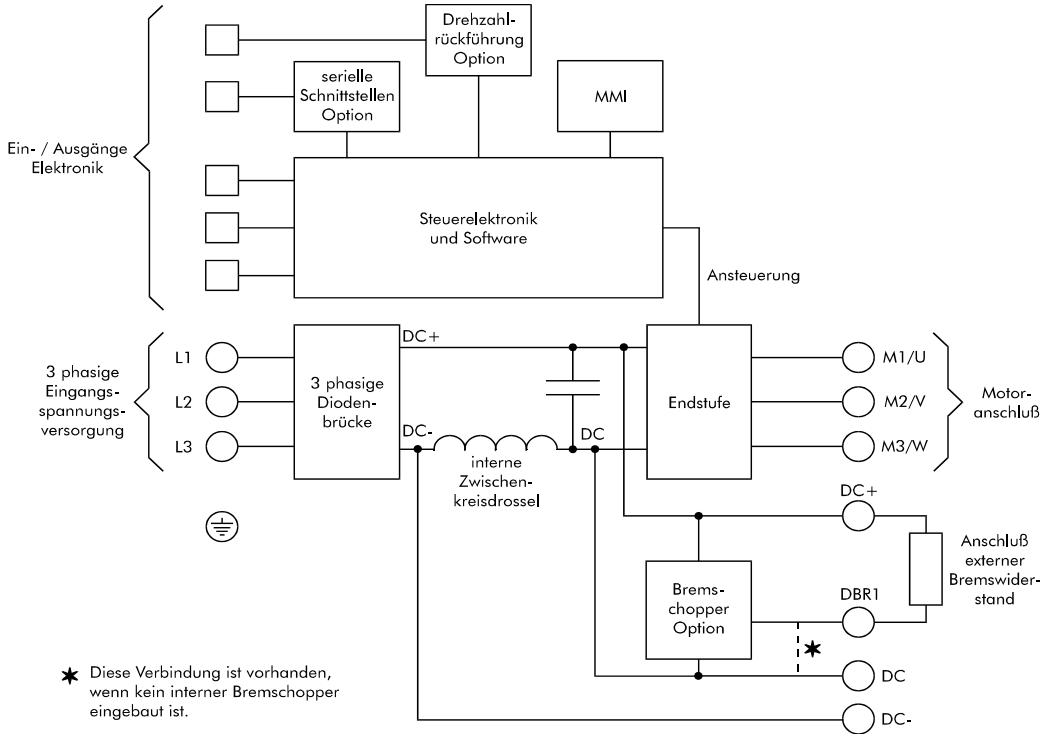


Bild 2.1B - Vereinfachtes Blockschaltbild 584S Baugröße 5

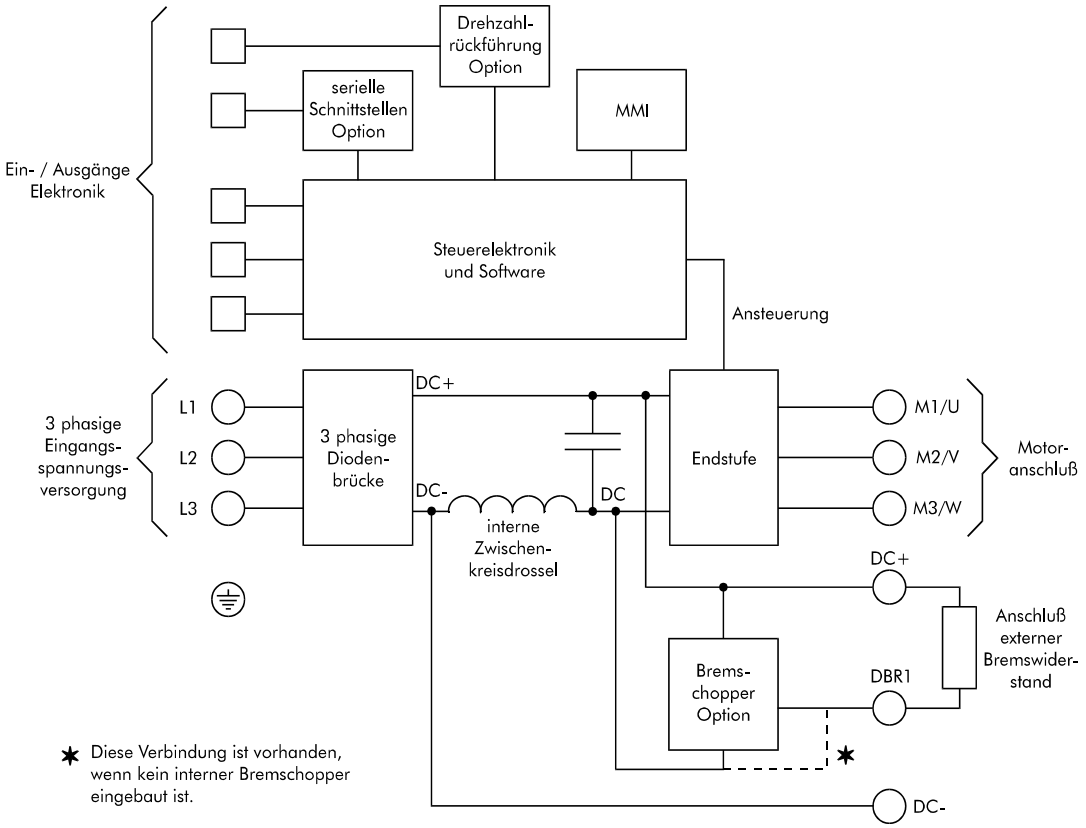


Bild 2.1C - Vereinfachtes Blockschaltbild 584S Baugröße 6

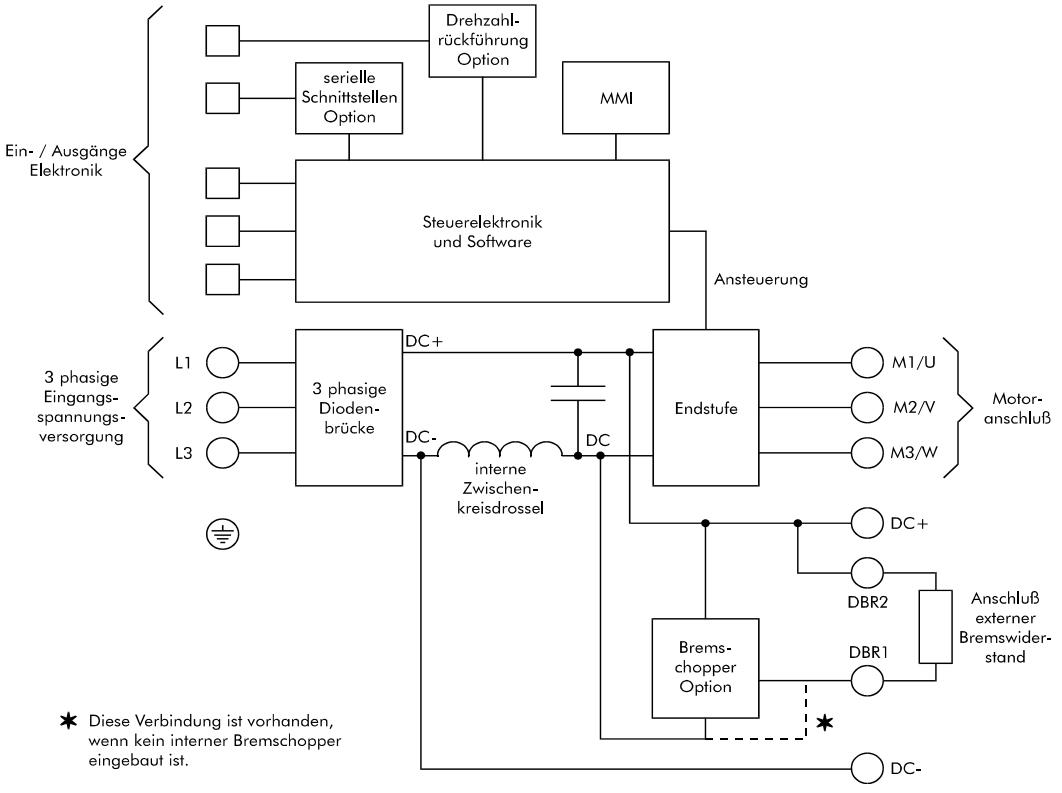


Bild 2.1D - Vereinfachtes Blockschaltbild 584S Baugröße 7

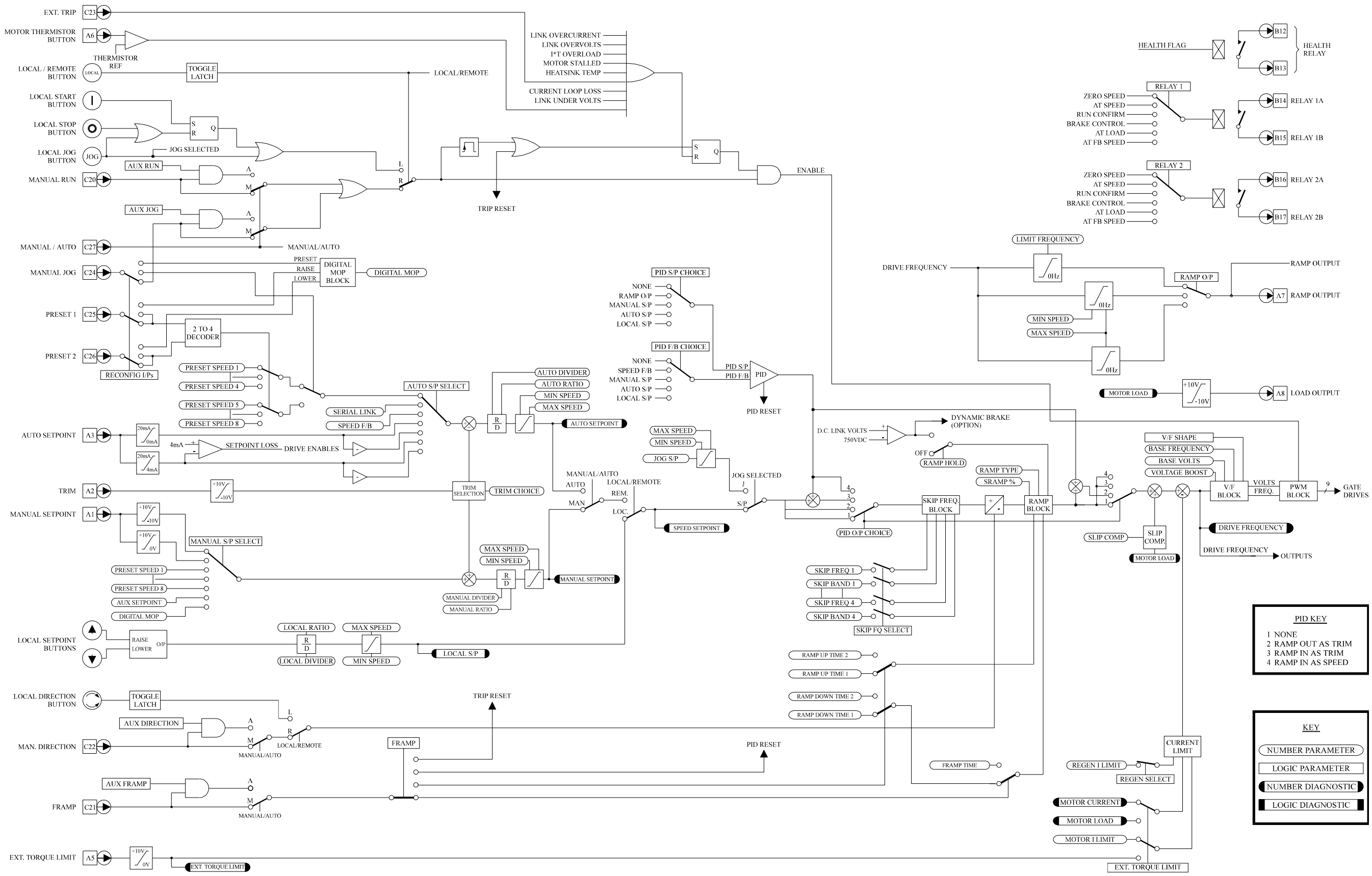
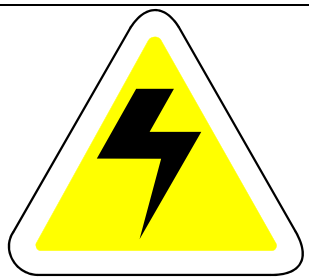


Bild 2-2 Steuerungs- Blockschaltbild

MUSTER- ANSCHLUßPLÄNE

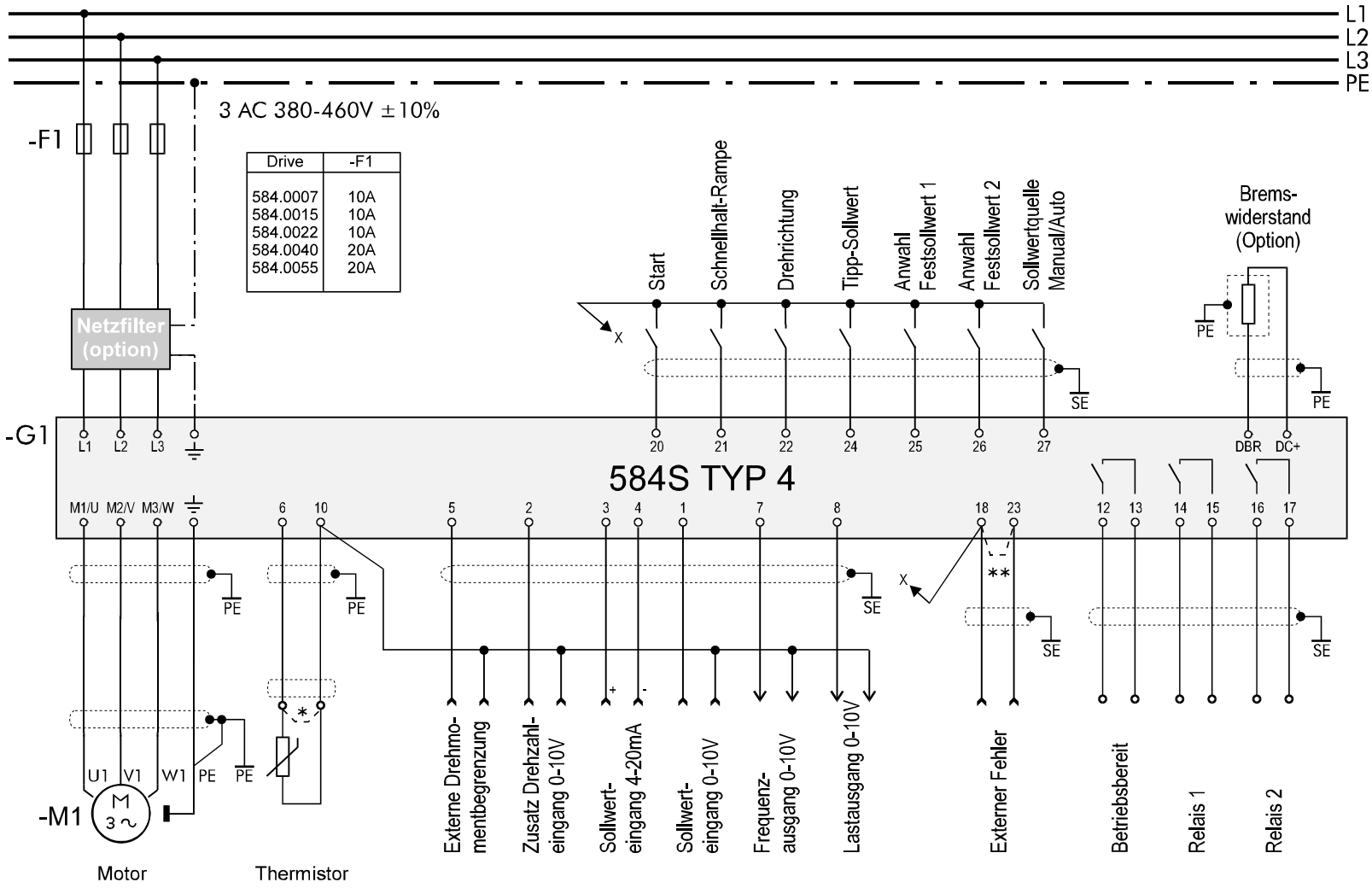
Die Bilder 2.3 bis 2.6 zeigen Muster- Anschlußpläne. Eine Darstellung der Mindest-Verdrahtungs-anforderungen finden Sie im Anhang A, Bild A.1.



WARNUNG!

Schließen Sie niemals einen Bremswiderstand an ein Gerät ohne die Option für dynamisches Bremsen an (siehe Produkt-Code). Das führt zur Zerstörung des Gerätes. Bei Geräten ohne die Option für dynamisches Bremsen können Sie an die Klemmen DBR 1 und DC+ ggf. eine externe elektronische Bremseinheit anschließen.

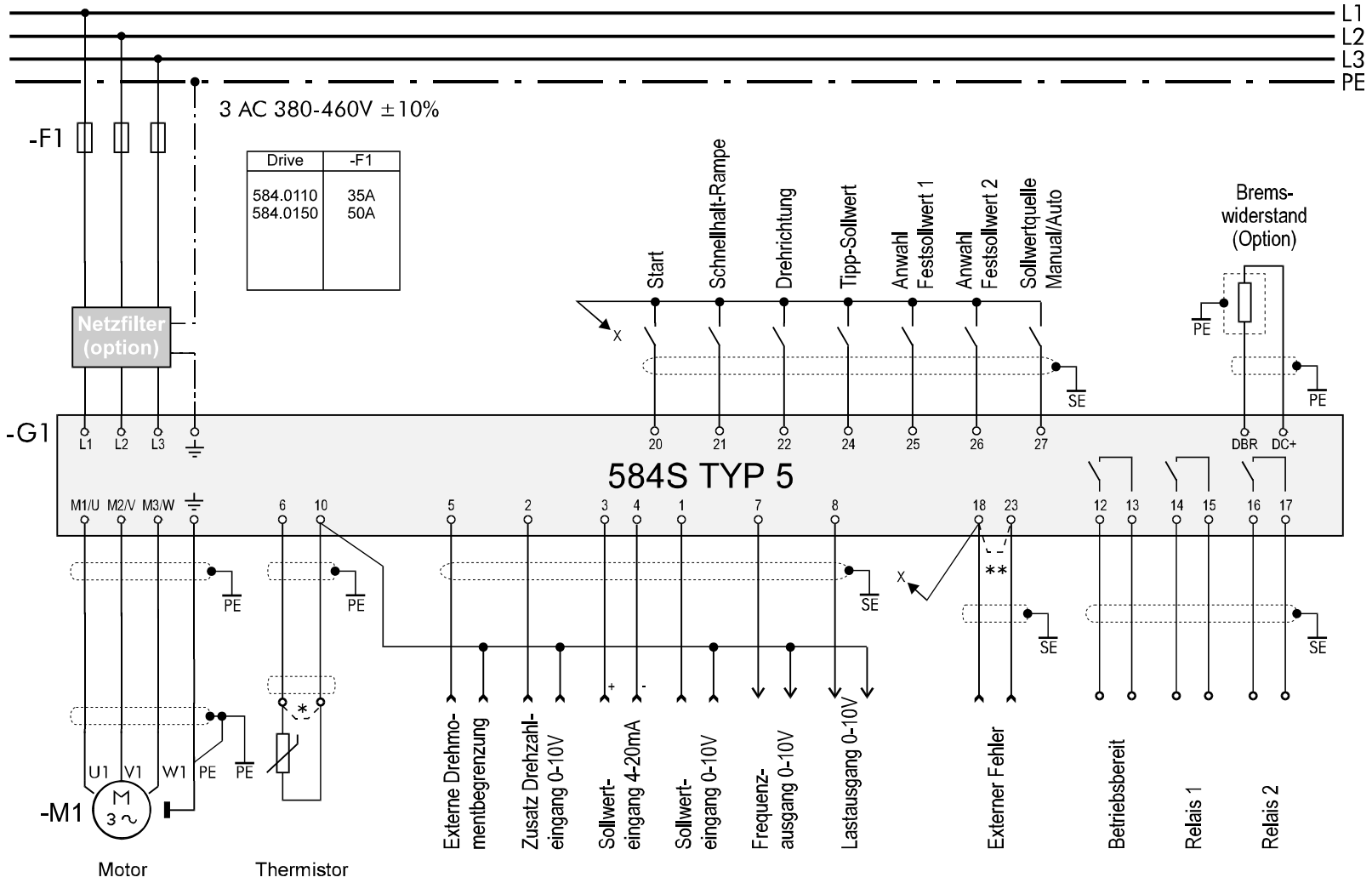
584S Baugröße 4



* Brücke 10-6 wenn kein Thermistor vorhanden. ** Brücke 18-23 wenn keine externe Fehlermeldung angeschlossen.

Bild 2.3 - Muster- Anschlußplan (584S Baugröße 4)

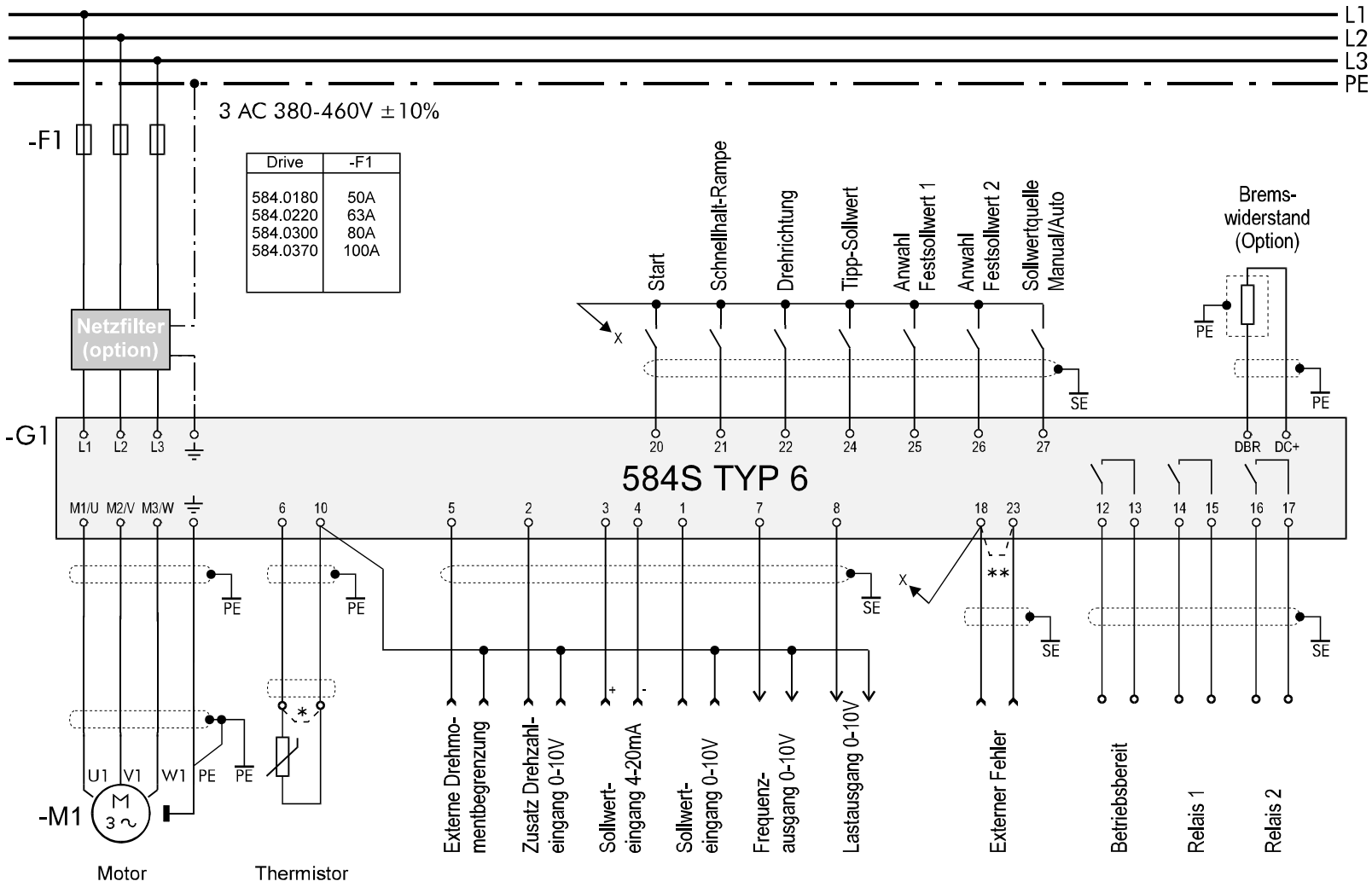
584S Baugröße 5



* Brücke 10-6 wenn kein Thermistor vorhanden. ** Brücke 18-23 wenn keine externe Fehlermeldung angeschlossen.

Bild 2.4 - Muster- Anschlußplan (584S Baugröße 5)

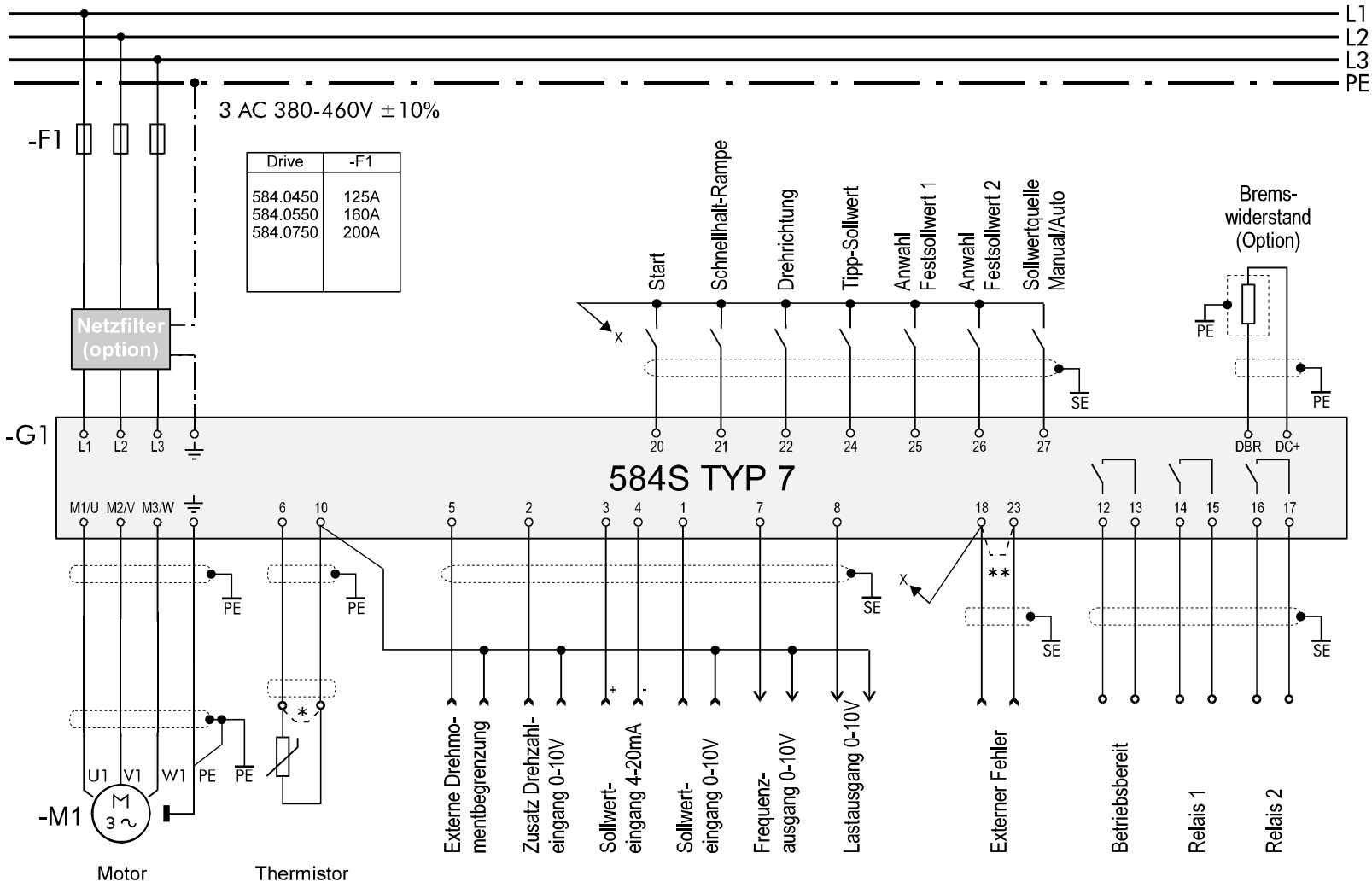
584S Baugröße 6



* Brücke 10-6 wenn kein Thermistor vorhanden. ** Brücke 18-23 wenn keine externe Fehlermeldung angeschlossen.

Bild 2.5 - Muster- Anschlußplan (584S Baugröße 6)

584S Baugröße 7

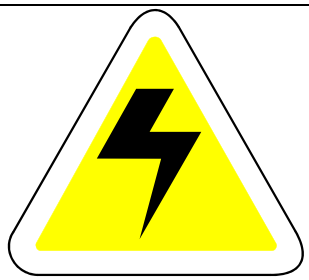


* Brücke 10-6 wenn kein Thermistor vorhanden. ** Brücke 18-23 wenn keine externe Fehlermeldung angeschlossen.

Bild 2.6 - Muster- Anschlußplan (584S Baugröße 7)

KLEMMEN- BESCHREIBUNG

Leistungs- Klemmen



WARNUNG !

Die Leistungsklemmen führen hohe Spannungen. Ein Berühren kann lebensgefährliche Körperstöme bewirken. Arbeiten Sie niemals am Frequenzumrichter oder am Motor, ohne vorher die Spannungsversorung abzuschalten. Warten Sie die Entladezeit der Zwischenkreiskondensatoren ab.

584S Baugröße 4

Klemme	Beschreibung
M1/U, M2/V, M3/W	3 phasiger Motoranschluß.
DC-	Minuspol DC Zwischenkreisanschluß -ve.
DC+	Pluspol DC Zwischenkreisanschluß +ve.
DBR1	Anschluß des Bremswiderstandes zwischen DBR und DC+. Siehe auch Option "Dynamisches Bremsen". Falls die Option Dynamisches Bremsen nicht eingebaut ist, ist dieser Anschluß intern mit dem Minuspol des Zwischenkreiskondensators verbunden. Schließen Sie niemals einen Bremswiderstand an ein Gerät ohne die Option für dyna-misches Bremsen an. Das führt zur Zerstörung des Gerätes.
L1, L2, L3	3- phasige Netzversorgung 380V bis 460V ± 10%, oderr 208 - 240V ± 10%.
⏚	Schutzleiteranschluß

Tabelle 2.1 - 584S (BAUGRÖßE 4) Leistungsklemmen

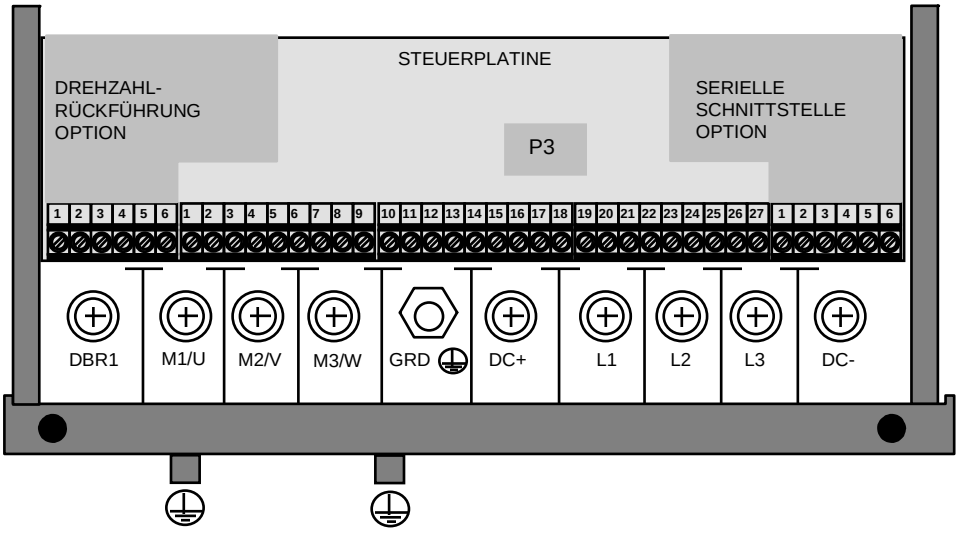


Bild 2.7 - 584S (BAUGRÖßE 4) Leistungsklemmen

584S Baugröße 5

Klemme	Beschreibung
M1/U, M2/V, M3/W	3 phasiger Motoranschluß.
DC-	Minuspol DC Zwischenkreisanschluß -ve.
DC+	Pluspol DC Zwischenkreisanschluß +ve.
DC	Minuspol des Zwischenkreiskondensators. Falls die Option Dynamisches Bremsen nicht eingebaut ist, ist dieser Anschluß intern mit mit der Klemme DBR1 verbunden.
DBR1	Anschluß des Bremswiderstandes zwischen DBR1 und DC+. Siehe auch Option "Dynamisches Bremsen". Falls die Option Dynamisches Bremsen nicht eingebaut ist, ist dieser Anschluß intern mit dem Minuspol des Zwischenkreiskondensators verbunden. Schließen Sie niemals einen Bremswiderstand an ein Gerät ohne die Option für dyna-misches Bremsen an. Das führt zur Zerstörung des Gerätes.
L1, L2, L3	3- phasige Netzversorgung 380V bis 460V ± 10%, oderr 208 - 240V ± 10%.
⏚	Schutzleiteranschluß

Tabelle 2.2 - 584S (BAUGRÖßE 5) Leistungsklemmen

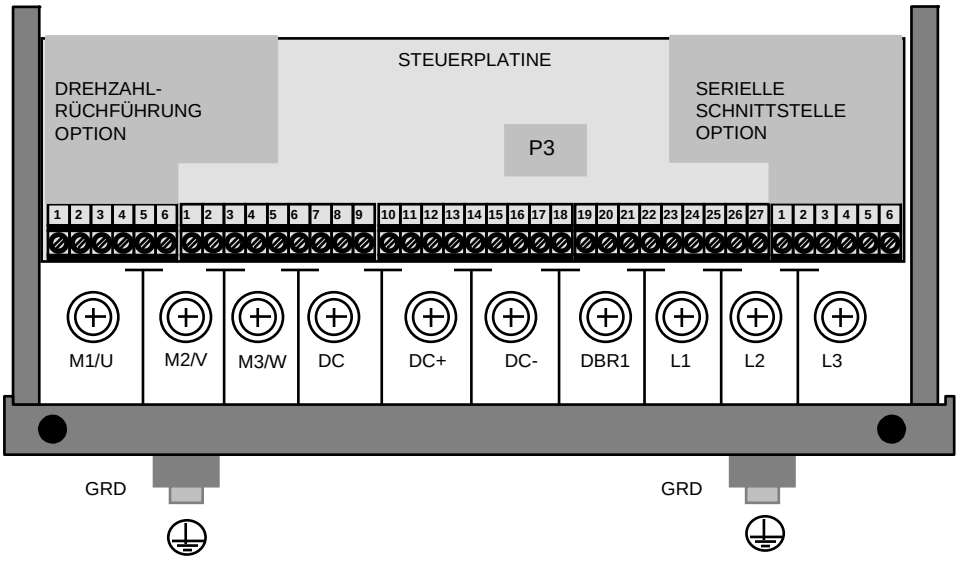


Bild 2.8 - 584S (BAUGRÖßE 5) Leistungsklemmen

584S Baugröße 6

Klemme	Beschreibung
M1/U, M2/V, M3/W	3 phasiger Motoranschluß.
DC-	Minuspol DC Zwischenkreisanschluß -ve.
DC+	Pluspol DC Zwischenkreisanschluß +ve.
DBR1	Anschluß des Bremswiderstandes zwischen DBR1 und DC+. Siehe auch Option "Dynamisches Bremsen". Falls die Option Dynamisches Bremsen nicht eingebaut ist, ist dieser Anschluß intern mit dem Minuspol des Zwischenkreiskondensators verbunden. Schließen Sie niemals einen Bremswiderstand an ein Gerät ohne die Option für dyna-misches Bremsen an. Das führt zur Zerstörung des Gerätes.
L1, L2, L3	3- phasige Netzversorgung 380V bis 460V ± 10%, oderr 208 - 240V ± 10%.
⏚	Schutzleiteranschluß

Tabelle 2.3 - 584S (BAUGRÖßE 6) Leistungsklemmen

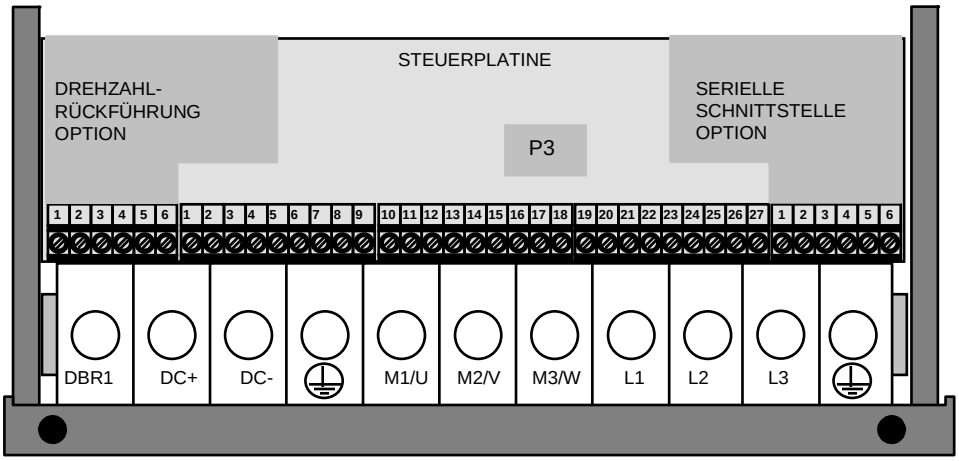


Bild 2.9 - 584S (BAUGRÖßE 6) Leistungsklemmen

584S Baugröße 7

Klemme	Beschreibung
M1/U, M2/V, M3/W	3 phasiger Motoranschluß.
DC-	Minuspol DC Zwischenkreisanschluß -ve.
DC+	Pluspol DC Zwischenkreisanschluß +ve.
DBR1	Anschluß des Bremswiderstandes zwischen DBR1 und DC+. Siehe auch Option ”Dynamisches Bremsen”. Falls die Option Dynamisches Bremsen nicht eingebaut ist, ist dieser Anschluß intern mit dem Minuspol des Zwischenkreiskondensators verbunden. Schließen Sie niemals einen Bremswiderstand an ein Gerät ohne die Option für dyna-misches Bremsen an. Das führt zur Zerstörung des Gerätes.
DBR2	Pluspol DC Zwischenkreisanschluß +ve. Anschluß des Bremswiderstandes zwischen DBR1 und DBR2. Siehe auch Option ”Dynamisches Bremsen”.
L1, L2, L3	3- phasige Netzversorgung 380V bis 460V ± 10%, oderr 208 - 240V ± 10%.
⏚	Schutzleiteranschluß

Tabelle 2.4 - 584S (BAUGRÖßE 7) Leistungsklemmen

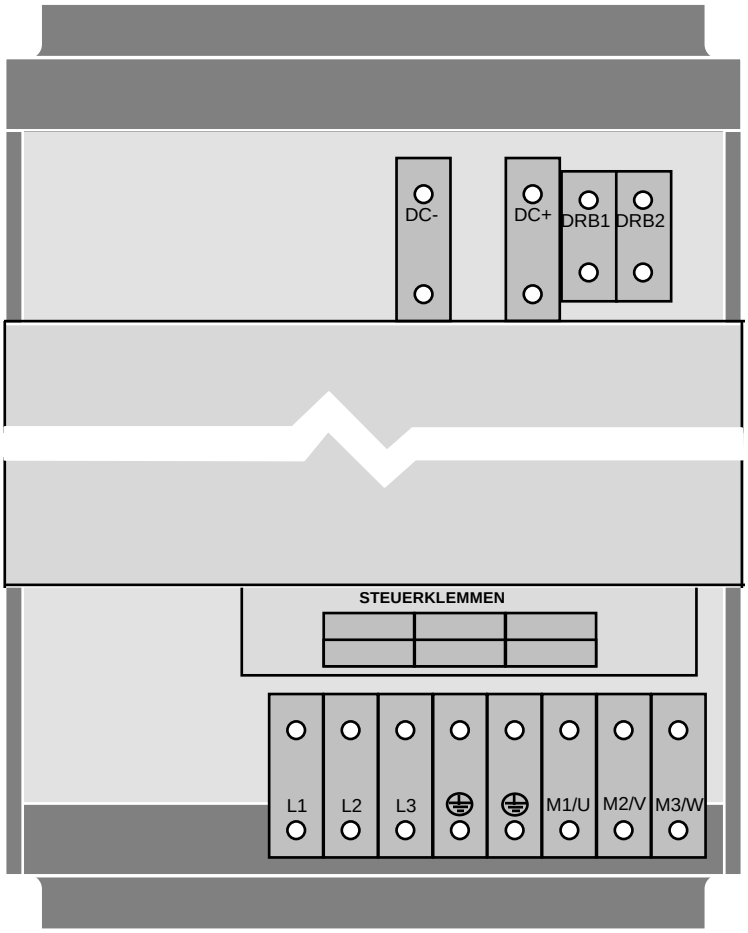


Bild 2.10 - 584S (BAUGRÖßE 7) Leistungsklemmen

Steuerklemmen

Die Geräte der Baureile 584S haben über den gesamten Leistungsbereich die gleichen Steuerklemmen.
Die Funktion der einzelnen Klemmen finden Sie in der Tabelle 2.5.
Nähere Einzelheiten zu den elektrischen Daten der Steuerklemmen finden Sie in Kapitel 1 "**Elektrische Daten Steuerteil**".

HINWEIS: Die in Tabelle 2.5 **fett** dargestellten Parameter, z. B. **MAX DREHZAHL**, können über das MMI verändert werden (Siehe auch Kapitel 4).

Tabelle 2.5 Beschreibung der Steuerklemmen (1)

Klemmen-Nummer	Klemmenbeschreibung
1	SPEED SETPOINT. Analog Eingang +10V = **MAX DREHZAHL** vorwärts 0V = **MIN DREHZAHL** - 10V = **MAX DREHZAHL** rückwärts **MAX** und **MIN DREHZAHL** können über das MMI eingestellt werden.
2	Eingangs-Bereich ± 10V Das Signal beeinflusst die Motordrehzahl wie folgt: a) TRIM zusammen mit analogem Hauptsollwert (0 ± 10V oder 0 ÷ 20 mA) +10V MAX. DREHZAHL vorwärts 0V MIN. DREHZAHL - 10V MAX. DREHZAHL rückwärts MAX und MIN DREHZAHL können über das MMI eingestellt werden. b) TRIM zusammen mit digitalem Hauptsollwert (Festsollwerte oder Sollwert über Serielle Schnittstelle) +10V WAHL GRENZ-FREQ vorwärts 0V 0Hz - 10V WAHL GRENZ-FREQ rückwärts WAHL GRENZ-FREQ kann über das MMI eingestellt werden. Hinweis: Unabhängig von der internen Skalierung des TRIM-Signals wird die Drehzahl auf MAX DREHZAHL und MIN DREHZAHL begrenzt.
3	+ CURRENT LOOP. Analog Eingang Stromschleife (der korrespondierende Anschluß ist die Klemme 4) Die Bereiche 0 - 20mA, 20 - 0mA, 4 - 20mA oder 20mA - 4mA können Sie über das MMI auswählen. Beispiel 4 - 20mA ausgewählt: 4mA = **MIN DREHZAHL** 20mA = **MAX DREHZAHL** **MAX** und **MIN DREHZAHL** können über das MMI eingestellt werden.
4	0V. Referenz Nur zusammen mit Klemme 3 benutzen.

Tabelle 2.5 Beschreibung der Steuerklemmen (2)

Klemmen-Nummer	**Klemmenbeschreibung**
5	TORQUE LIMIT. Analog Eingang Dieser Eingang kann über das MMI freigegeben werden. Falls freigegeben gilt: +10V = 150% Ausgangs- Drehmoment 0V = 0% Ausgangs- Drehmoment
6	THERMISTOR. Analog Eingang Falls nicht benötigt, ist dieser Anschluß mit 0V, Klemme 10 zu brücken. Fehler bei 3kΩ (interne Verzögerungszeit 60s), Fehler rückgesetz bei 1.8kΩ.
7	RAMP OUTPUT. Analog Ausgang Mit dem Parameter **RAMPEN AUSGANG** erfolgt die Zuordnung der 0V bis + 10V Ausgangsfrequenz. 0V ÷ +10V = **MIN DREHZAHL bis MAX DREHZAHL** 0V ÷ +10V = **0Hz bis LIMIT FREQUENCY** 0V ÷ +10V = 0Hz bis **MAX DREHZAHL**
8	LOAD OUTPUT. Analog Ausgang +10V = 150% motorische Last 0V = 0% Last - 10V = 150% genratorische Last
9	+10V. Referenz
10	0V. Referenz. Nur zusammen mit den Analog Ein-/ Ausgangsklemmen benutzen.
11	-10V. Referenz
12 13	HEALTH RELAY HEALTH RELAY. Relaiskontakt Kontakt geschlossen wenn: Netz EIN und kein Fehler.
14 15	RELAY 1 RELAY 1. Relaiskontakt Konfigurierbar über das MMI.

Tabelle 2.5 Beschreibung der Steuerklemmen (3)

Klemmen-Nummer	Klemmenbeschreibung
16 17	RELAY 2 RELAY 2. Relaiskontakt Konfigurierbar über das MMI.
18	+24V. Lastspannungsversorgung
19	0V. Referenz.. Nur zusammen mit Digital Ein-/ Ausgangsklemmen benutzen.
20	RUN. Digital Eingang 24V = Start 0V = Stop
21	FRAMP. Digital Eingang (konfigurierbar) Anwahl der Schnellhaltrampe. Die **SCHNELLHALT ZEIT** kann über das MMI eingestellt werden. 24V = Schnellhaltrampe aktiviert 0V = Normale Rampe aktiviert In der Tabelle 2.6 finden Sie zusätzliche Information über die optionale Funktion dieser Klemme.
22	DIRECTION. Digital Eingang Drehrichtung 24V = rückwärts 0V = vorwärts
23	EXTERNAL TRIP. Digital Eingang Externer Fehler, Antrieb trudelt im Fehlerfall frei aus. Falls nicht benötigt, ist dieser Anschluß mit +24V, Klemme 18 zu brücken. 24V = kein Fehler 0V = Fehler
24	JOG. Digital Eingang (konfigurierbar) Tipp- Sollwert, die zugehörige Drehzahl **N- TIPPEN** ist über das MMI einstellbar. In der Tabelle 2.6 finden Sie zusätzliche Information über die optionale Funktion dieser Klemme.
25 26	PRESET 1, PRESET 2. Digital Eingänge (Konfigurierbar) Anwahl der Festsollwerte 1 aus 4: PRESET 2 / PRESET 1 / Aktiviert 0V / 0V / **FEST DREHZAHL 1** 0V / 24V / **FEST DREHZAHL 2** 24V / 0V / **FEST DREHZAHL 3** 24V / 24V / **FEST DREHZAHL 4** Der Wert für die Festdrehzahl wird über das MMI eingestellt. In der Tabelle 2.6 finden Sie zusätzliche Information über die optionale Funktion dieser Klemmen.
27	MANUAL/AUTO. 24V = Sollwertquelle AUTO angewählt 0V = Sollwertquelle MANUELL angewählt

Konfigurierbare Digital Eingänge

Die Steuerklemmen 21, 24, 25 und 26 können konfiguriert werden um die Funktionalität des Gerätes zu erweitern.
Siehe Kapitel 4, HAUPTMENUE = SYSTEM/ SYSTEM = KONFIG EINGAENGE.
Die nachfolgende Tabelle 2.6 zeigt die verschiedenen Möglichkeiten.

Tabelle 2.6 Konfigurierbare Digital Eingänge

<table>
<tr><th>Klemmen-Nummer</th><th>Klemmenbeschreibung</th></tr>
<tr><td>21</td><td>FRAMP
konfigurierbar als SCHNELLHALT, PID SPERREN, RAMPENSATZ 2</td></tr>
<tr><td>24
25
26</td><td>SELECT
PRESET 1
PRESET 2

<table>
<tr><th>SELECT</th><th>PRESET 1</th><th>PRESET 2</th><th>Aktiviert</th></tr>
<tr><td>0V</td><td>0V</td><td>0V</td><td>FEST DREHZAHL 1</td></tr>
<tr><td>0V</td><td>0V</td><td>24V</td><td>FEST DREHZAHL 2</td></tr>
<tr><td>0V</td><td>24V</td><td>0V</td><td>FEST DREHZAHL 3</td></tr>
<tr><td>0V</td><td>24V</td><td>24V</td><td>FEST DREHZAHL 4</td></tr>
<tr><td>24V</td><td>0V</td><td>0V</td><td>FEST DREHZAHL 5</td></tr>
<tr><td>24V</td><td>0V</td><td>24V</td><td>FEST DREHZAHL 6</td></tr>
<tr><td>24V</td><td>24V</td><td>0V</td><td>FEST DREHZAHL 7</td></tr>
<tr><td>24V</td><td>24V</td><td>24V</td><td>FEST DREHZAHL 8</td></tr>
</table>
Der Wert für die Festdrehzahl wird über das MMI eingestellt.</td></tr>
<tr><td>24
25
26</td><td>MOTORPOTI Voreinstellung: +24V Rücksetzen auf Voreinstellung
SCHNELLER: +24V Drehzahl erhöhen
LANGSAMER +24V Drehzahl vermindern

Mit diesen Digital Eingängen realisieren Sie die Funktion eines digitalen Motorpotentiometers.
Der Wert für die Voreinstellung läßt sich über das MMI verändern.</td></tr>
</table>

Drehzahl Istwert Option

Nähere Einzelheiten zur Optionskarte für die Drehzahl-Rückführung mittels Drehimpulsgeber finden Sie im Handbuch HA 388867.

Hinweise zu Drehimpulsgebern, dem Einsatz von Leitungstreibern etc. finden Sie im Hauptbuch HA 385749.

Anmerkung: Beide oben beschriebenen Handbücher sind zur Zeit nur in englischer Sprache erhältlich.

Leistungsanschlüsse

„UL Compression Lug Kits“, spezielles Anschlußmaterial für den USA-Markt ist als Option verfügbar. Beachten Sie bitte, daß das Anschlußmaterial mit dem korrekten Werkzeug verarbeitet wird und die dem Kit beiliegenden Installationshinweise beachtet werden.

Produkt	Anschluß-spannung	M = Konst	M ~ n^2	KIT-Nr.	Größe	AMP-Teile-Nr.
584S	380 - 410 V	11 kW	15 kW	LA389585	# 8 AWG	52263-1
	208 - 240 V	5,5 kW	7,5 kW			
	380 - 460 V	15 kW	18 kW	LA 38 9586	# 6 AWG	52265
	208 - 240 V	7,5 kW	9 kW			

Kapitel 3 Montagevorkehrungen

MONTAGEVORKEHRUNGEN

VORSICHT!

Das Produkt hat die Schutzart IP20. Für den sicheren und zuverlässigen Betrieb sind die Einbaubedingungen zu beachten.

Bei der Montage von Frequenzumrichtern der Baureihe 584S sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

1) Unverlierbare Befestigungsteile benutzen, siehe Empfehlungen unter "**AUFBAU**".

2) Das Gehäuse, in dem dieses Produkt installiert wird, muß für die Umgebungsbedingungen geeignet sein.

3) Die Kühlung und Belüftung dieses Produktes entsprechen den Empfehlungen unter "**BELÜFTUNG**".

4) Die Kabel und das Klemmenmaterial entsprechen den Empfehlungen und sind fest angeklemmt.

5) Montage und Inbetriebnahme dieser Ausrüstung ist nur von fachkundigem Personal durchzuführen.

MECHANISCHE INSTALLATION

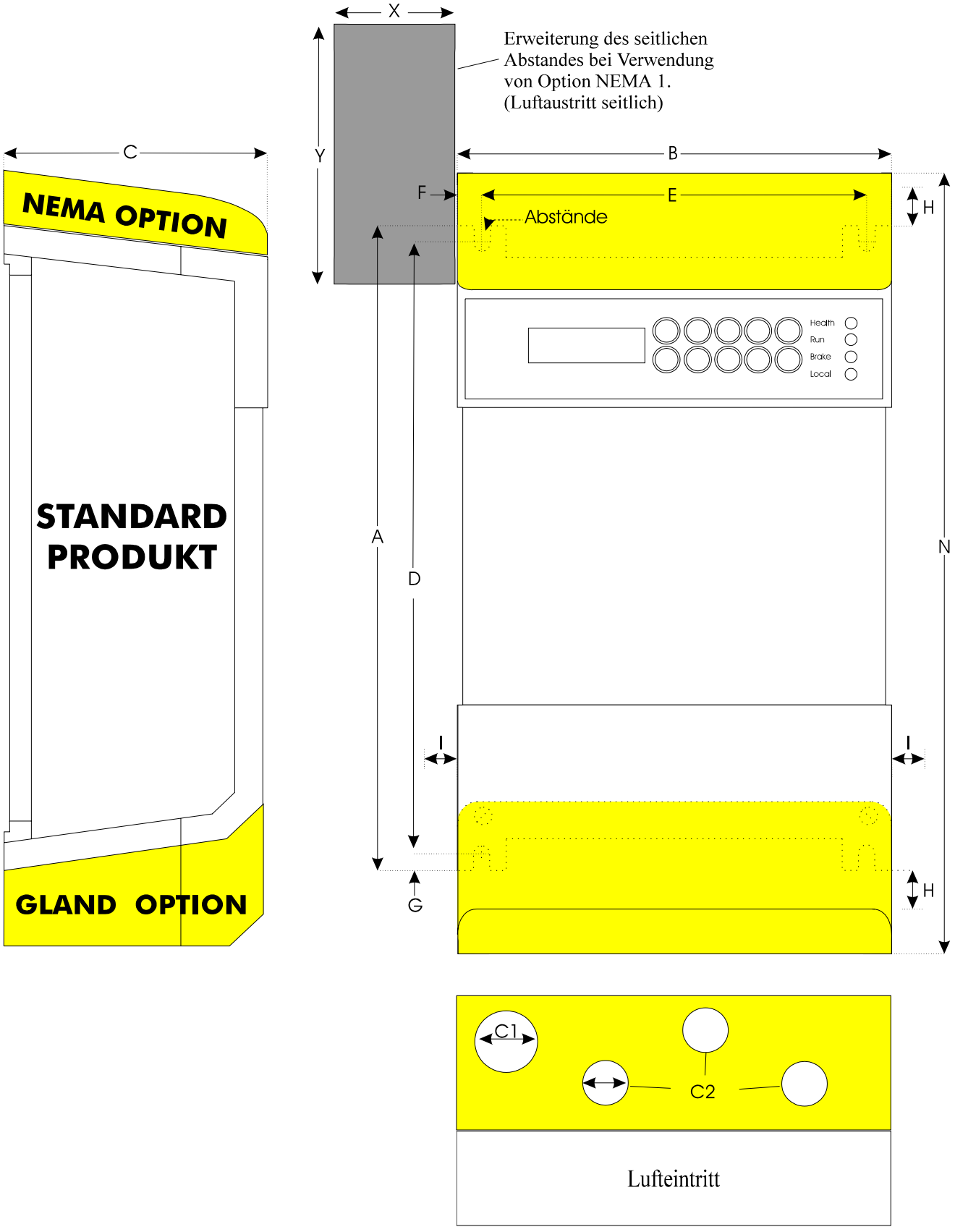
Aufbau

Die Frequenzumrichter der Baureihe 584S sind senkrecht auf einer ebenen Fläche zu montieren. Sie werden mit 4 Bolzen oder Schrauben befestigt. Die Befestigungslöcher befinden sich an jeder Ecke der Rückwand der Einheit. Sie sind zwecks einfacher Montage und Demontage als „Schlüsselloch & Langloch“ ausgeführt. Die Abmessungen und Positionen der Befestigungspunkte finden Sie in Bild 3.1 für alle Leistungsgrößen.

Belüftung

Unter normalen Betriebsbedingungen strahlt der Motorregler Wärme ab. Er ist so einzubauen, daß ein ungehinderter Luftstrom senkrecht durch Elektronik und Kühlkörper strömen kann. Zu beachten ist ebenfalls, daß die Montagefläche kühl ist und daß Wärme, die von benachbarten Ausrüstungen ausgestrahlt wird, nicht auf den Frequenzumrichter der Baureihe 584S übertragen wird.

Um eine korrekte Belüftung des Frequenzumrichters sicherzustellen, ist ein lichter Abstand rund um das Gerät, gemäß den Angaben in Bild 3.1, einzuhalten. Die Montage mehrerer Motorregler direkt nebeneinander ist zulässig, vorausgesetzt die max. zulässige Umgebungstemperatur gemäß Kapitel 1 **”UMGEBUNGSBEDINGUNGEN”** wird nicht überschritten.


X
Y
Erweiterung des seitlichen
Abstandes bei Verwendung
von Option NEMA 1.
(Luftaustritt seitlich)
C
B
F
E
Abstände
H
NEMA OPTION
Health
Run
Brake
Local
STANDARD
PRODUKT
A
D
N
I
I
H
G
GLAND OPTION
C1
C2
Lufteintritt

Modell	Äussere Abmessungen (mm)			Befestigungs-abstände (mm)				Befes-tigung	Freiraum (mm)		OPTIONEN				
											Ge-samt-höhe (mm)	Freiraum (mm)		∅ der Kabelein-führung (mm)	
	A	B	C	D	E	F	G		H	I	N	X	Y	C1	C2
Baugröße 4	318	228	157	300	200	14	9	M6	80	10	385	40	130	32	20-32
Baugröße 5	468	228	157	450	200	14	9	M6	80	10	535	40	130	32	20-32
Baugröße 6	672	234	298	650	200	17	11	M8	100	40	775	40	130	20-40	32-40
Baugröße 7*	838	398	336	800	370	14	19	M10	250	50	1160	120	300		44-76

Bild 3.1 - 584S Montageanordnung

* Detailzeichnungen für die Geräte der Baugröße 7 finden Sie im Anhang.
Nähere mechanische Einzelheiten erfragen Sie bitte bei SSD DRIVES.

Die Angaben in der Tabelle beziehen sich auf die Optionen NEMA 1 und Kabeleinführung (Gland-Option).

ELEKTROTECHNISCHE MONTAGE

Im folgenden werden die Verdrahtungsanforderungen für den Einsatz der Motorregler der Baureihe 584S als Drehzahl-Regler geschildert. Die Vielzahl der spezifischen Antriebsanwendungen schließt verständlicherweise die Darstellung aller möglichen Schaltbilder aus.
Bei Fragen unterstützt Sie unsere Projektabteilung gerne (TEL. 06257/3005)

Leistungsverdrahtung

VORSICHT!

Vor der Durchführung von Hochspannungs-Widerstandsprüfungen an der Verdrahtung, immer zuerst den Antrieb vom zu prüfenden Kreis abtrennen.

Alle nationalen Normen und örtlichen Sicherheitsvorschriften des lokalen Elektrizitätswerks sind zu beachten.

Leistungskabel müssen für mindestens 1,1 x Nennstrom ausgelegt sein.

Leistungskabel (besonders 3~ Motorkabel) sind separat von Soll- und Istwertleitungen bzw. von der Verdrahtung anderer Elektronikbaugruppen zu verlegen.
Siehe auch HINWEISE FÜR DIE EMV- GERECHTE INSTALLATION in diesem Kapitel.

Erforderlich ist eine 3~ Netzversorgung, in der Toleranzen gemäß Kapitel 1, **"Elektrische Daten Leistungsteil"**. Die Netzversorgung ist an den Klemmen L1, L2 und L3 anzuschließen.

Absicherung

Die Netzstromversorgung ist wie folgt abzusichern:

Gerät Baugröße 380 - 460 V	Gerät Baugröße 208 - 240 V	Sicherung oder Automat (A)	Min. Kabel- ∅ (mm^2) *
0007	-	10	1.5
0015	0007	10	1.5
0022	0011	10	1.5
0040	0015	20	2.5
0050	0022	20	2.5
0075	0040	20	2.5
0110	0055	35	6.0
0150	0075	50	10.0
0185	-	50	10.0
0220	0110	63	16.0
0300	0150	80	25.0
0370	0180	100	35.0
0450	0220	125	50.0
0550	0300	160	70.0
0750	0370	200	95.0

Tabelle 3.1 - Absicherung

* Cu- Mehraderleitungen, verlegt gemäß DIN 57 100 Teil 430, max. Umgebungstemperatur 30°C, Gruppe 2.

Bei den Sicherungen handelt es sich um handelsübliche, träge ansprechende Sicherungen bzw. Automaten. Angegeben sind typische Werte. Bei Unklarheiten beachten Sie bitte immer die entsprechenden nationalen Normen, bzw. die Vorschriften des örtlichen Elektrizitätsunternehmens.

Bei Anwendungen mit M ~ n^2, d.h. bei Pumpen- und Lüfterantrieben wählen Sie die Sicherung des nächst größeren Gerätes.

Beispiel:
Ein Gerät vom Typ 584S/ 0075 eingestellt auf Momentenart PUMPE/ LÜFTER treibt einen 11kW Lüftermotor. Setzen Sie bitte in diesem Fall die 35A- Netzsicherung des Gerätes 584S/ 0100 ein.

Anschluß-Material

584S Baugröße 4

Leistung	empf. Anschluß-material	Kabel-schuhe	Klemm-weite	Erdan-schluß	Klemm-weite
0,75 kW bis 4,0 kW	z.B. AMP	1,5mm^2 M5	9,5mm	1,5mm^2	7,1mm
5,5 kW bis 7,5 kW	z.B. AMP	2,5mm^2 M5	9,8mm	2,5mm^2	7,5mm

584S Baugröße 5

Leistung	empf. Anschluß-material	Kabel-schuhe	Klemm-weite	Erdan-schluß	Klemm-weite
11 kW bis 15 kW	z.B. AMP	6mm^2 M6	13,5mm	6mm^2 M5	13,5mm

584S Baugröße 6

Leistung	Größe Leistungs-klemmen	max. Leistungskabel-Querschnitt starr/flexibel	Größe Erdungs-klemmen	max. Erdungskabel-Querschnitt starr/flexibel
18 kW bis 37 kW	35mm^2	35/35 mm^2	35mm^2	35/35 mm^2

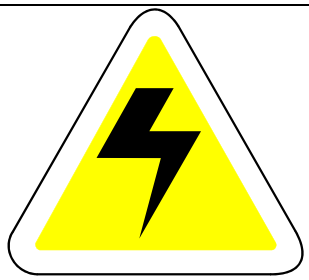
584S Baugröße 7

Leistung	Größe Leistungs-klemmen	max. Leistungskabel-Querschnitt starr/flexibel	Größe Erdungs-klemmen	max. Erdungskabel-Querschnitt starr/flexibel
45 kW bis 75 kW	95mm^2	95/95 mm^2	95mm^2	95/95 mm^2

Tabelle 3.2 - Anschluß-Material

Bei Anwendungen mit M ~ n^2, d.h. bei Pumpen- und Lüfterantrieben wählen Sie das Anschlußmaterial der nächst größeren Baugröße.

Erdung



WARNUNG!

Der Motor ist mit einem vorschriftsmässigen Schutzleiter zu verbinden. Nichtbeachten dieser Vorschrift kann zu lebensgefährlichen Stromschlägen führen.

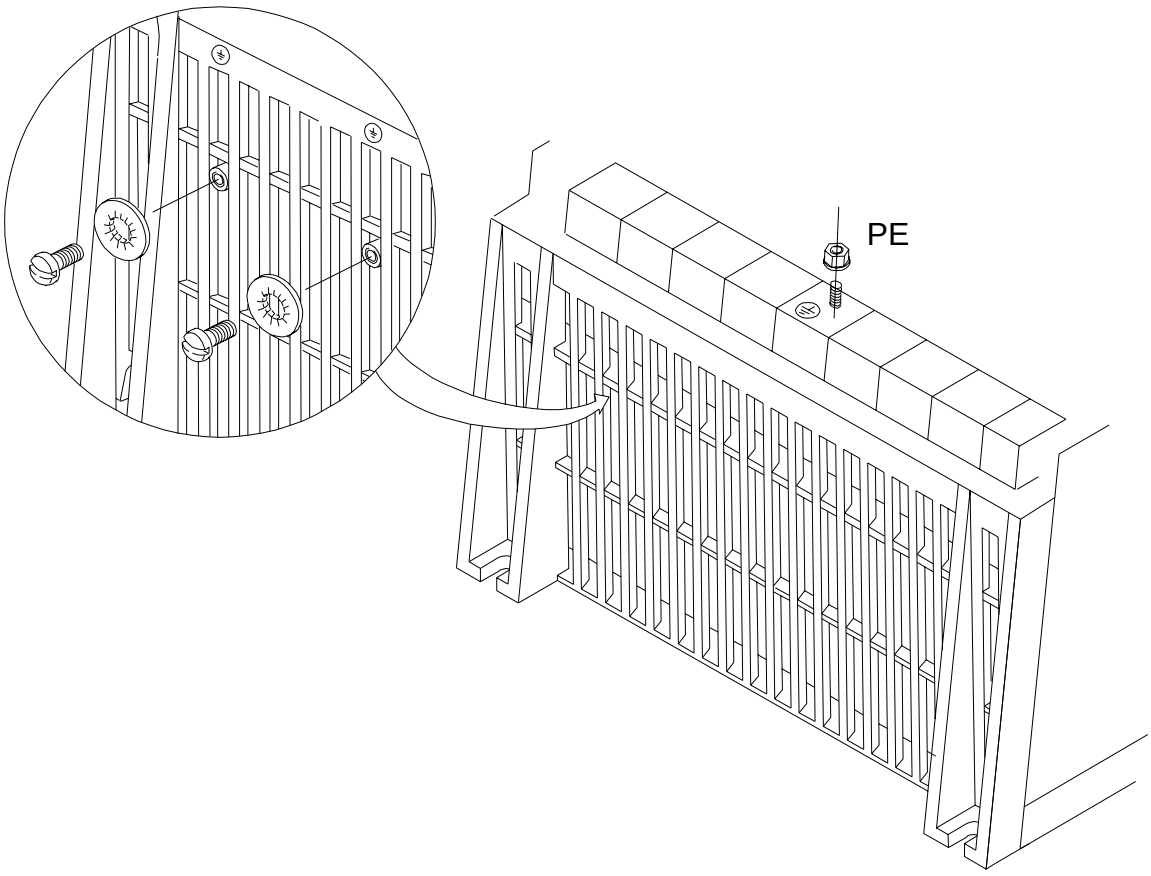
Alle Frequenzumrichter sind permanent zu erden.

584S Baugrößen 4 und 5

Schaltschrankeinbau (IP20)

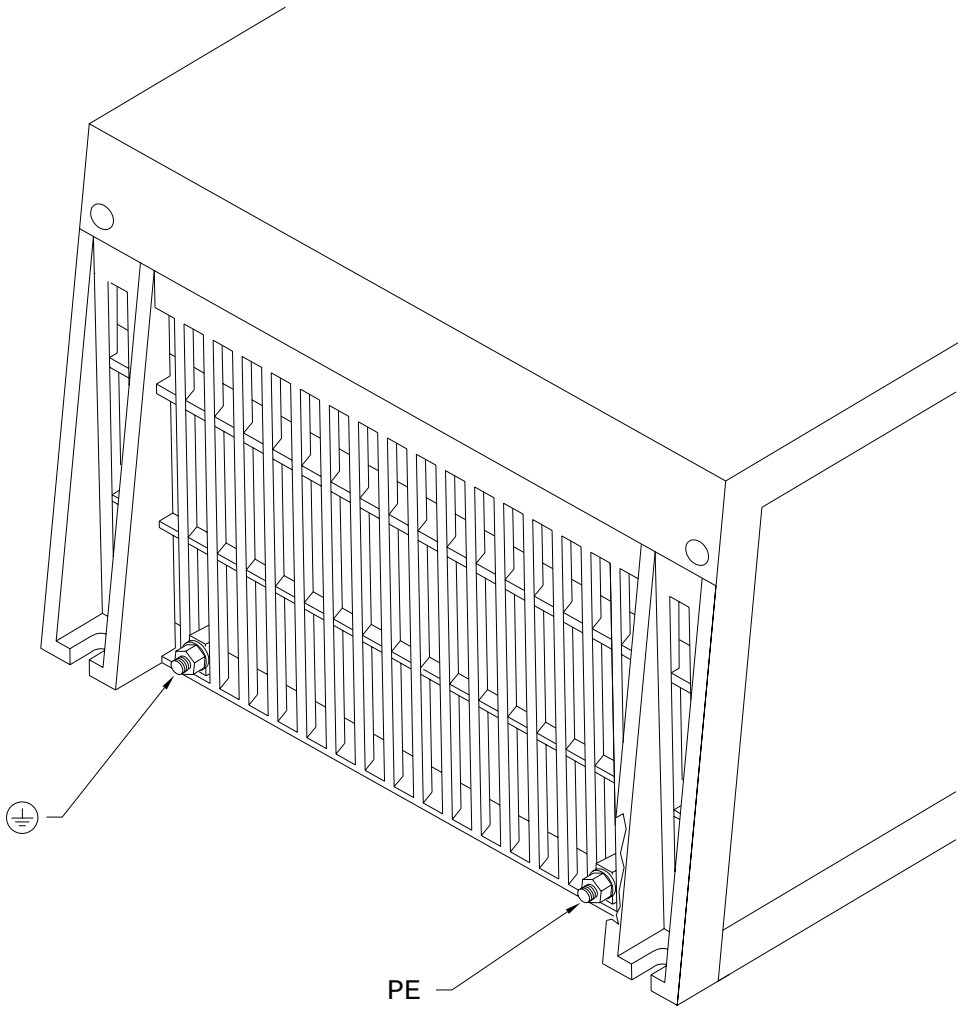
Baugröße 4

Es stehen 3 Schutzleiteranschlüsse mit dem Durchmesser M4 zu Ihrer Verfügung. Sie sind mit dem internationalen Symbol ⏚ (IEC 417, Symbol 5019) gekennzeichnet. Ihre Lage entnehmen Sie der nachfolgenden Abbildung.



Baureihe 5

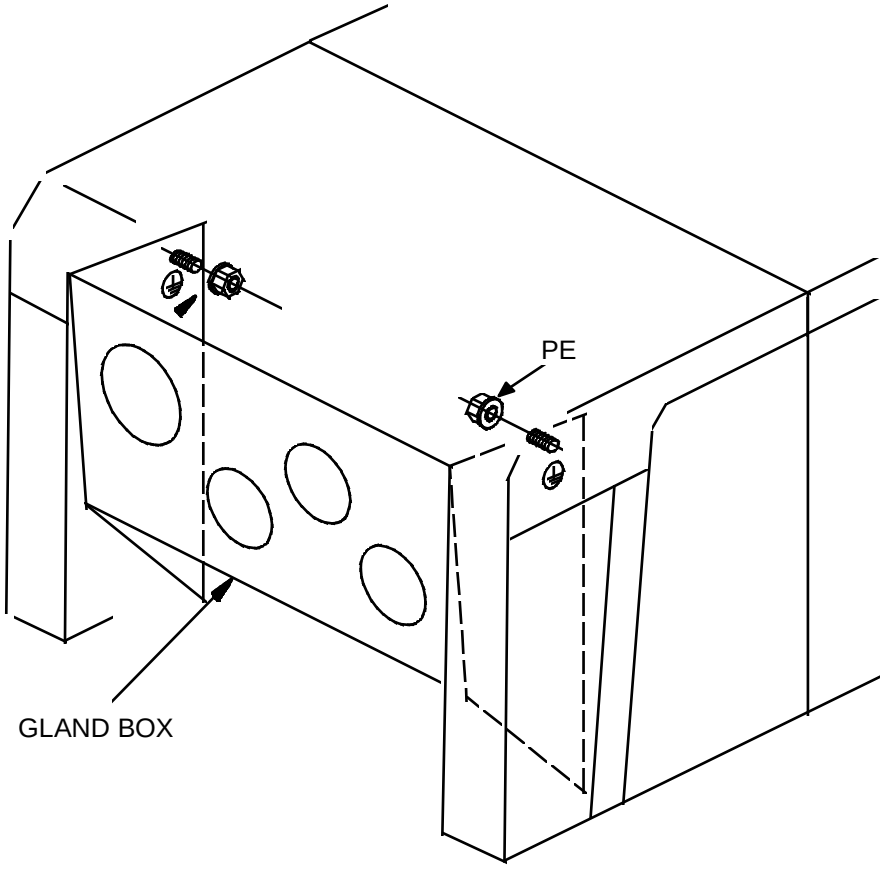
Es stehen 2 Schutzleiteranschlüsse mit dem Durchmesser M5 zu Ihrer Verfügung. Sie sind mit dem internationalen Symbol ⏚ (IEC 417, Symbol 5019) gekennzeichnet. Ihre Lage entnehmen Sie der nachfolgenden Abbildung.



Wandmontage

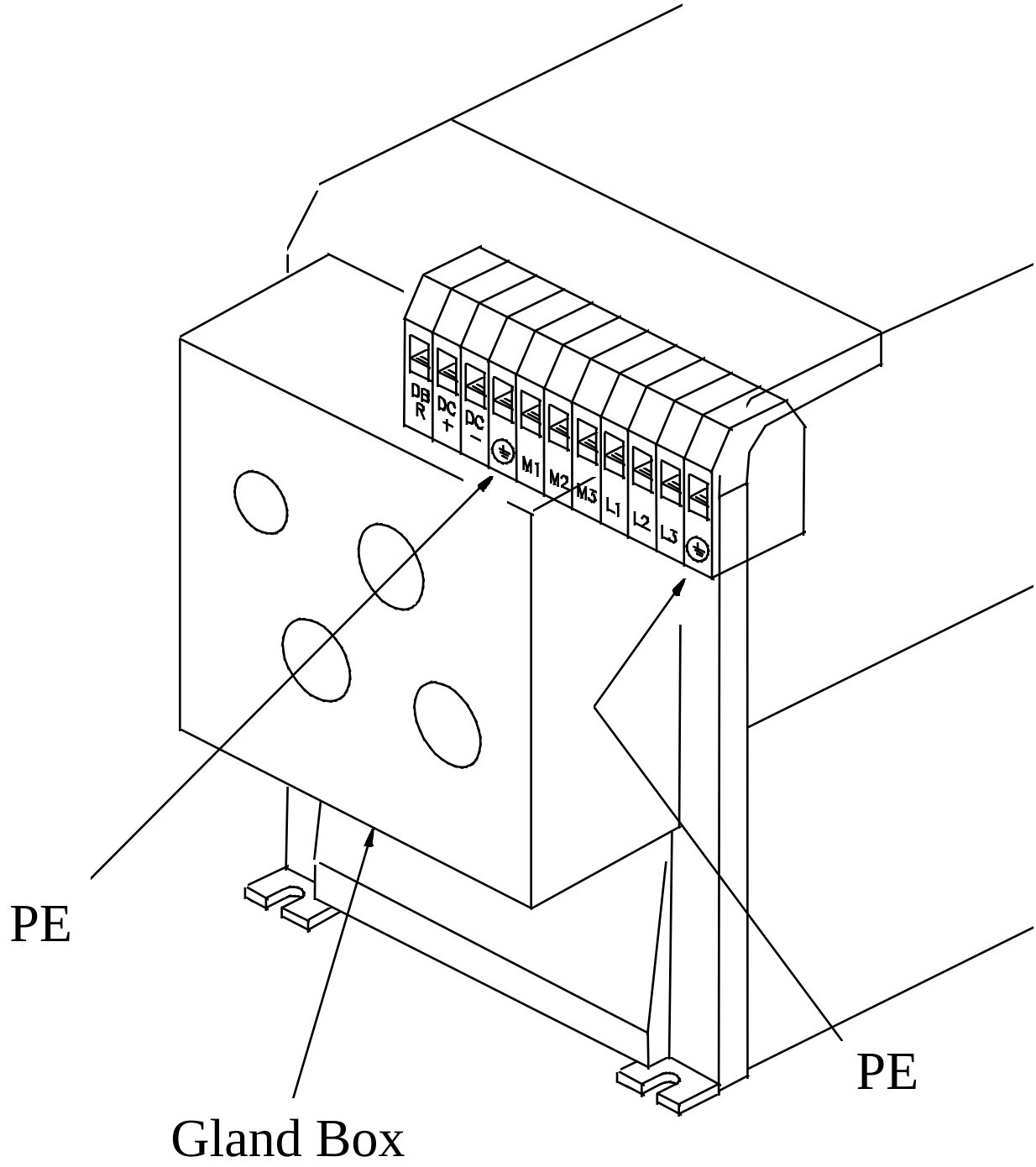
Baugrößen 4 und 5

Es stehen 2 Schutzleiteranschlüsse mit dem Durchmesser M5 zu Ihrer Verfügung (bei Baugröße 4 zusätzlich ein Schutzleiteranschluß M4). Sie sind mit dem internationalen Symbol ⏚ (IEC 417, Symbol 5019) gekennzeichnet. Ihre Lage entnehmen Sie der nachfolgenden Abbildung.



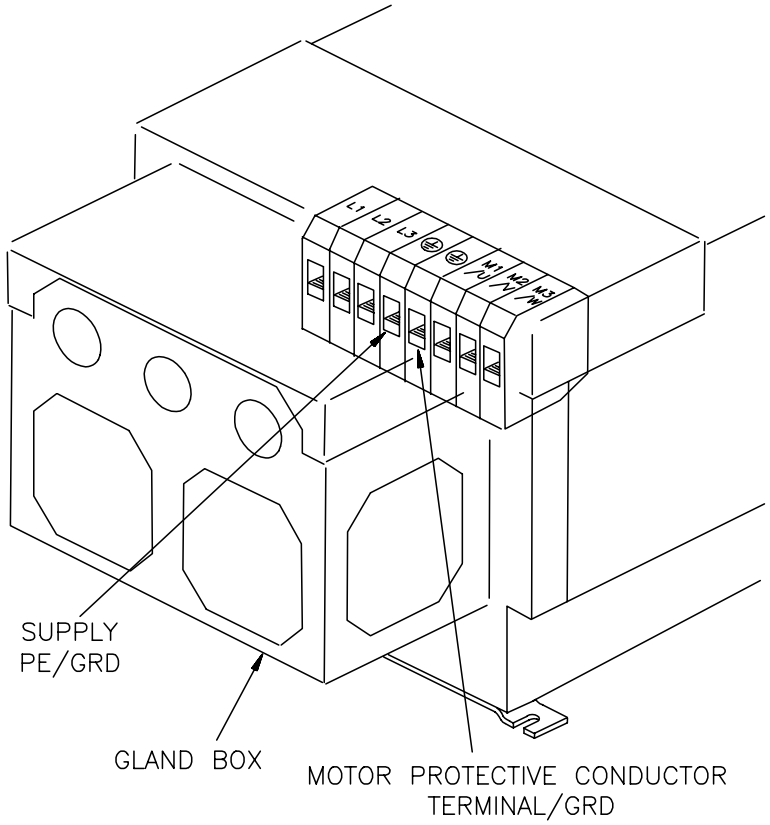
Baugrößen 6

Es stehen 2 grün/ gelbe Schutzleiterklemmen zu Ihrer Verfügung. Ihre Lage entnehmen Sie der nachfolgenden Abbildung.



Baugrößen 7

Es stehen 2 grün/ gelbe Schutzleiterklemmen zu Ihrer Verfügung. Ihre Lage entnehmen Sie der nachfolgenden Abbildung.



CUBICLE AND WALL MOUNTING PE/GRD CONNECTIONS
584S TYPE 7

Steuerverdrahtung

Generelle Anschlußpläne für die Frequenzumrichter finden Sie im Kapitel 2, Bild 2.3 bis 2.6.
Für normalen Drehzahlregelbetrieb wird das Drehzahlsollwertsignal mit einem der vorgesehenen Drehzahleingänge verbunden (Steuerkartenklemmen 1, 2, und 3). Die Klemmen 4 oder 10 können für den 0V-Anschluß des Sollwertsignals verwendet werden. Die maximale Drehzahl kann über das MMI eingestellt werden.
Das RUN- Signal wird durch Anschluß eines einzelnen Haltekontakts zwischen Steuerkartenklemme 20 (RUN) und Klemme 18 (+24V) realisiert. Zum Stoppen wird der Kontakt geöffnet, zum Starten geschlossen.
Auf Steuerklemmen 12 bis 13 steht ein Relaiswechselkontakt für ”Antrieb Störungsfrei/Fehler” zu Ihrer Verfügung. Alle Fehlermeldungen, die das Relais ”Antrieb Störungsfrei/Fehler” deaktivieren, werden vom Antrieb intern gespeichert. Die Ursache des Fehlers wird in der Klartextanzeige an der Vorderseite des Antriebs angezeigt. Diese Fehlermeldungen können durch Aus- und Einschalten der Netzversorgung oder durch Regler STOP/ START (RUN Klemme 20) wieder quittiert werden.
Die Steuerkabel sollten:

- einen Mindestquerschnitt von 0.75mm^2 (18AWG) haben
- abgeschirmt sein, wobei der Schirm nur FU- seitig auf Erde gelegt werden darf
- separat von Leistungskabeln verlegt werden.

BREMSOPTION

Einleitung

Wenn der Motor als Generator arbeitet, speist er Energie in den Zwischenkreis zurück. Die Zwischenkreisspannung steigt an.
Bei Zwischenkreisspannungen Uzk > 810V, bei 400V- Geräten, bzw Uzk > 420V, bei 230V- Geräten, schaltet das Gerät mit Überspannung ab, um die eingebauten Bauteile zu schützen.
Die Energie-Aufnahme der Zwischenkreis-Kondensatoren ist relativ gering (typ. 20% von Mn als Bremsmoment). Mehr Bremsenergie läßt sich mit Hilfe der dynamischen Bremseinheit abbauen.
(Siehe Bild 3.2).

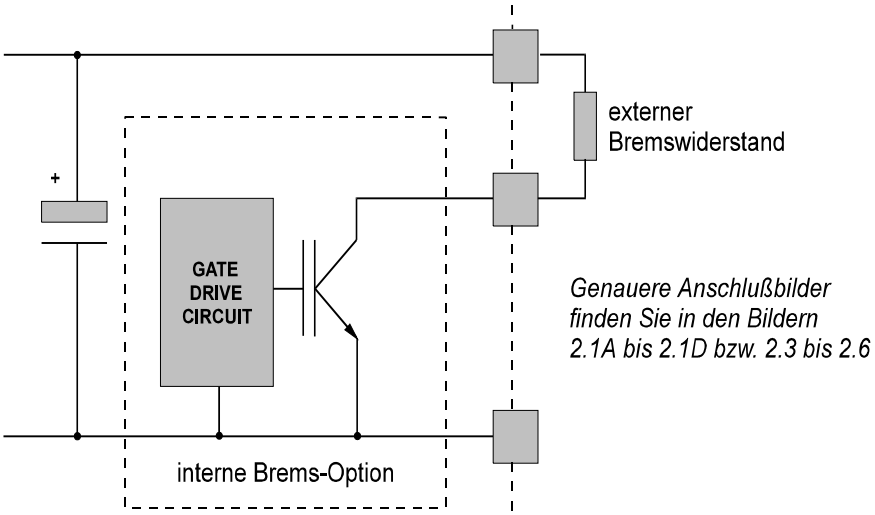


Bild 3.2 Option für dynamisches Bremsen

Die Option für dynamisches Bremsen

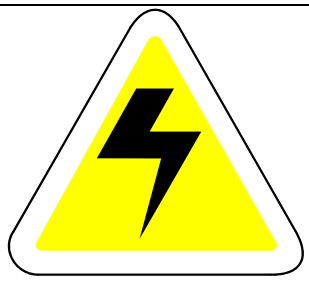
- ist eine zusätzliche Hardware-Baugruppe mit einem Leistungs- IGBT
- wird optional werksmäßig ins Gerät eingebaut
- ist amMinuspol der Zwischenkreisspannung angeschlossen, wie in Bild 3.2 dargestellt
- schaltet den externen Bremswiderstand bei
  - Uzk > 750V, bei 400V- Geräten,
  - Uzk > 385V, bei 230V- Geräten

  parallel zum DC- Zwischenkreis ein
- schaltet bei Unterschreiten obiger Spannungsgrenzen wieder aus.

Die Höhe der generatorischen Energie ist umgekehrt proportional zur Runterlaufzeit; d.h. je kleiner die Runterlaufzeit, desto höher die rückgespeiste Energie.

BEACHTE: Die Option für dynamisches Bremsen ist für den kurzzeitigen Abbremsbetrieb ausgelegt. Sie ist nur bedingt für kontinuierlichen generatorischen Betrieb, wie z.B. bei Abwicklern, Zugstationen etc. benötigt, geeignet.

Die zugehörigen Bremswiderstände müssen separat dimensioniert und bestellt werden. Sie gehören nicht zum Standard- Lieferumfang der Option für dynamisches Bremsen.
Im folgenden finden Sie Hilfen zur Berechnung der benötigten Bremswiderstände sowie Standard- Empfehlungen.



WARNUNG!

Schließen Sie niemals einen Bremswiderstand an ein Gerät ohne die Option für dynamisches Bremsen (siehe Produkt-Code). Das führt zur Zerstörung des Gerätes. Bei Geräten ohne die Option für dynamisches Bremsen können Sie an die Klemmen DBR 1 und DC+ ggf. eine externe elektronische Bremseinheit anschließen.

Auswahl des passenden Bremswiderstandes

Die Bremswiderstände müssen so dimensioniert werden, daß sie

- sowohl den Spitzenwert
- als auch den Mittelwert

der benötigten Bremsenergie abbauen können.

$$\text{Spitzenbremsleistung } P_{pk} = \frac{0.0055J \cdot \left(n_1^{\,2} - n_1^{\,2}\right)[W]}{t_b}$$

$$\text{Dauerbremsleistung } P_{av} = P_{pk} \cdot ED$$

J : Gesamtes Massenträgheitsmoment (kgm²)
n_1: Ausgangsdrehzahl (1/min)
n_2: Enddrehzahl (1/min)
t_b: Bremszeit (s)
ED: Einschaltdauer %

SSD Drives GmbH hat eine Reihe von Bremswiderständen auf Lager und hilft Ihnen gern bei der Auswahl des passenden Bremswiderstandes. Auf der folgenden Seite sind Standard- Werte aufgeführt.

Bremswiderstände

Bestell-Nr.	CZ057146		CZR1-112		CZR2-39
Widerstandswert	56Ω		112Ω		39Ω
Dauerbelastung bei 20°C Umgebungstemperatur 4%/10°C Leistungsreduktion oberhalb 20°C	220W		500W		1500W
Spitzenbelastbarkeit bei:					
0.1s	2,2kW		5,0kW		15,0kW
1.0s	1.0kW		2,2kW		6,8kW
2.0s	700W		1,5kW		4,7kW
5.0s	300W		680W		2,0kW
10.0s	220W		500W		1500W
Befestigungsabstand	285mm		326mm		526mm
Lochabstand	---		64mm		150mm
Gesamtlänge	300mm		350mm		586mm
Gesamtbreite	32mm		92mm		185mm
Befestigungsschrauben	M4		M5		M5
Elektrischer Anschluß	M4		M4		M4
Schutzart	IP00		IP20		IP20

Nachfolgend finden Sie noch zwei Widerstände im Aluminium- Gehäuse, vollkommen vergossen und mit vorkonfektionierten Anschlußdrähten (flying leads).

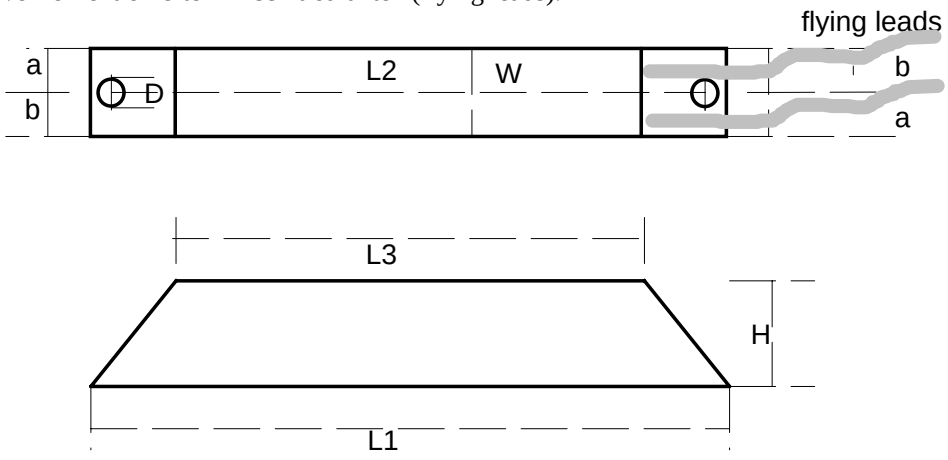


Bild 3.3: Widerstand im Aluminium-Gehäuse

Bestell-Nr.	CZ388397	CZ388396
Widerstandswert	56Ω	36Ω
Spitzenbelastbarkeit		
10s (continous)	200W	500W
1,0s	5,00kW	12,50kW
3,0s	1,67kW	4,16kW
5,0s	1,00kW	2,50kW
Dimensions L1 (mm)	165	335
L2 (mm)	146	316
L3 (mm)	125	295
W (mm)	30	30
H (mm)	60	60
D (mm)	5.3	5.3
a (mm)	13	13
b (mm)	17	17
Länge Anschlußdrähte (mm)	500	500
Elektrischer Anschluß	M5 spade	M5 ring

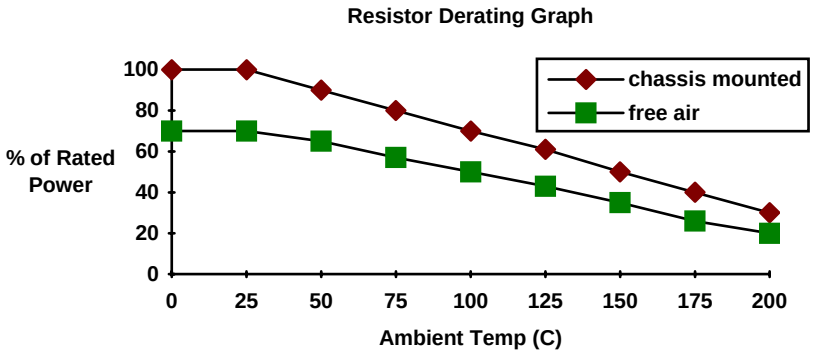


Bild 3.4: Leistungstätigkeit

Um die Leistungsfähigkeit dieser Widerstände optimal auszunutzen, montieren Sie diese bitte auf einen Kühlkörper (Montageplatte). Sorgen Sie zusätzlich für eine Abdeckung um eventuellen Gefahren vorzubeugen.

Durch entsprechendes Verdrahten der einzelnen Widerstände, in Reihe und/oder parallel, können Sie sich den erforderlichen Gesamtwiderstand selbst zusammenstellen.

Beachten Sie bitte:

- der minimale Widerstandswert gemäß Tabelle 3.1 darf nicht unterschritten werden
- die Spannungsfestigkeit des Widerstandes muß für eine Zwischenkreisspannung von
  - 810V für 400V- Geräte
  - 420V für 230V- Geräte

  ausgelegt sein.

Technische Daten des Bremstransistors

Gerät Baugröße 4		
Motornennleistung	(380 - 460 Volt)	0.75kW bis 7.5kW
Motornennleistung	(208 - 240 Volt)	0.75kW to 4.0kW
Strombelastbarkeit*	(20s max)	15A
Max Einschaltdauer		30%
Max. Spitzenleistung (380 - 460 Volt)		10,25kW
Dauerleistung (380 - 460 Volt)		3,075kW
Min Widerstandswert	(380 - 460 Volt)	50Ω
Min Widerstandswert	(208 - 240 Volt)	25Ω

Gerät Baugröße 5		
Motornennleistung	(380 - 460 Volt)	11kW bis 15kW
Motornennleistung	(208 - 240 Volt)	5.5kW to 7.5kW
Strombelastbarkeit	(20s max)	30A
Max. Spitzenleistung (380 - 460 Volt)		20,50kW
Dauerleistung (380 - 460 Volt)		6,15kW
Max Einschaltdauer		30%
Min Widerstandswert	(380 - 460 Volt)	25Ω
Min Widerstandswert	(208 - 240 Volt)	12.5Ω

Gerät Baugröße 6				
Motornennleistung (380 - 460 Volt)	18kW	22kW	30kW	37kW
Motornennleistung (208 - 240 Volt)	-	11kW	15Kw	18kW
Strombelastbarkeit (20s max)	45A	45A	65A	75A
Max Einschaltdauer	30%	30%	30%	30%
Max. Spitzenleistung (380 - 460 Volt)	33,75kW	33,75kW	48,75kW	56,25kW
Dauerleistung (380 - 460 Volt)	10,13kW	10,13kW	14,63kW	16,88kW
Min Widerstandswert (380 - 460 Volt)	17Ω	17Ω	11.5Ω	10Ω
Min Widerstandswert (208 - 240 Volt)	-	8.5Ω	6Ω	5Ω

Gerät Baugröße 7			
Motornennleistung (380 - 460 Volt)	45kW	55kW	75kW
Motornennleistung (208 - 240 Volt)	22kW	30kW	37kW
Strombelastbarkeit (20s max)	90A	110A	150A
Max. Spitzenleistung (380 - 460 Volt)	67,50kW	82,50kW	112,50kW
Dauerleistung (380 - 460 Volt)	20,25kW	24,75kW	33,75kW
Max Einschaltdauer	30%	30%	30%
Min Widerstandswert (380 - 460 Volt)	8.3Ω	6.9Ω	5.0Ω
Min Widerstandswert (208 - 240 Volt)	4.2Ω	3.5Ω	2.6Ω

Tabelle 3.3 Technische Daten des Bremstransistors

HINWEISE FÜR DIE EMV-GERECHTE INSTALLATION VON ANTRIEBEN UND ANTRIEBSSYSTEMEN

Einleitung

Dieses Kapitel gibt Ihnen Hinweise für einen EMV-gerechten Aufbau Ihres Antriebes bzw. Ihres Antriebssystems. (**E**lektro- **M**agnetische- **V**erträglichkeit)
Lesen Sie diese Informationen sorgfältig durch und befolgen Sie alle Ratschläge. **Stellen Sie diese Hinweise bei Bedarf Dritten zur Verfügung.**
HF- Störungen entstehen durch schnelles Schalten von elektrischen Strömen und Spannungen. Alle AC-/ DC-/ und Servoantriebe schalten sehr schnell hohe Ströme und Spannungen, um die angeschlossenen Elektromotoren optimal zu versorgen. Sie sind somit starke Störquellen, die sowohl leitungsgebundene als auch ausgesendete Störungen erzeugen.
Die SSD Drives AC- und DC- Antriebe sowie die Regelelektronik- Bausteine müssen schon heute mit ihren selbst produzierten Störungen leben. D. h., SSD Drives Produkte sind äußerst störfest. Sie haben sich im rauhen Industriealltag hervorragend bewährt.
Durch den zusätzlichen Einsatz von Netzfiltern und den Einbau in ein metallisches Gehäuse, bzw. einen Schaltschrank, wird die gute Störfestigkeit noch weiter erhöht. SSD Drives hat spezielle Netzfilter entwickelt, die Ihnen eine bestmögliche Stördämpfung, einfache Montage und Installation sowie die nötige elektrische Sicherheit garantieren.
Die EMV- Wirksamkeit ist jedoch nur dann gewährleistet, wenn zum jeweiligen Antrieb das passende Filter ausgewählt und gemäß dieser EMV- Empfehlungen eingebaut und installiert wird.
Weitere Hinweise zum Thema EMV sehen Sie im EMV-Applikations-Handbuch HA 388879D Ausgabe 2.

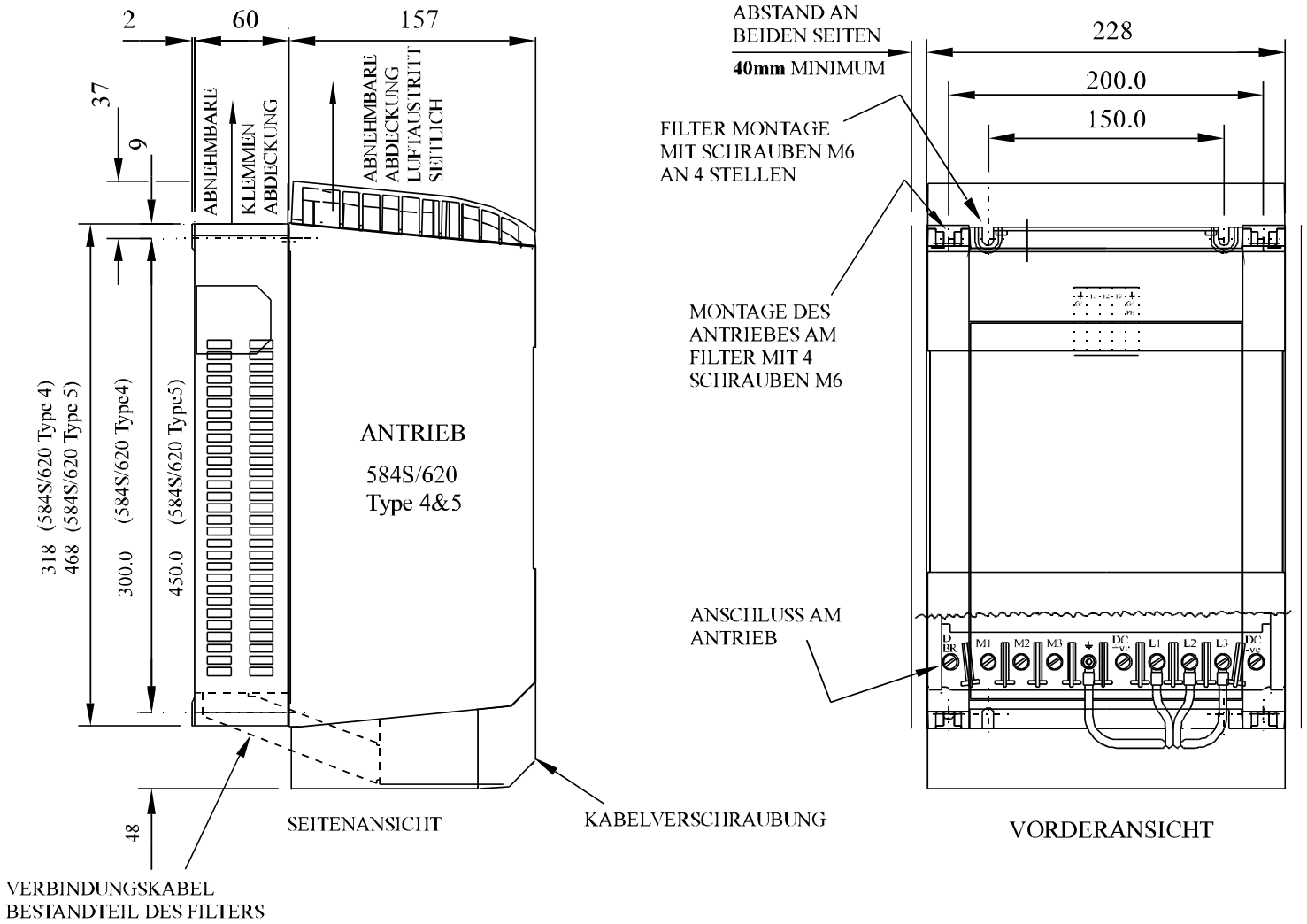
EMV- Netzfilter zur Reduzierung der leitungsgebundenen Störungen

Um die leitungsgebundenen Störungen zu reduzieren, setzen Sie bitte pro Frequenzumrichter das dazugehörige EMV-Netzfilter ein. Die nachfolgende Tabelle zeigt Ihnen eine Übersicht der verfügbaren Netzfilter.

Tabelle 3.4: AC Netzfilter für Anforderungen nach EN55081-1 (Klasse B), passend auch für EN55081-2 (Klasse A)

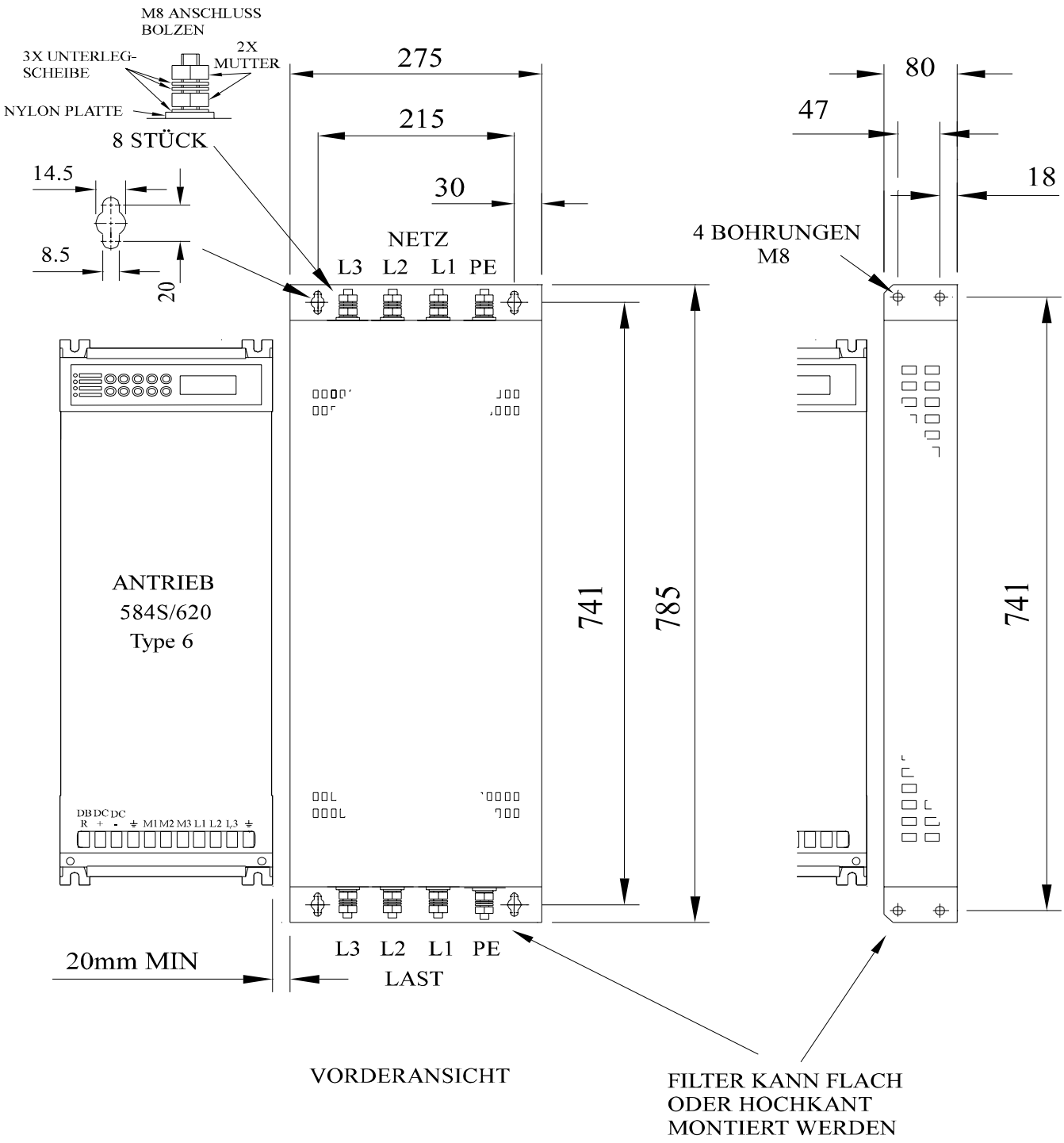
SSD Drives Produkt	Nennstrom/ -leistung	SSD Drives Filter Best-Nummer
584S/620 Type 4	0.75kW - 5.5kW (380V bis 460V) & 0.75kW - 2.2kW (208V bis 240V) M = konstant	CO388966U021
584S/620 Type 4	7.5kW (380V bis 460V) & 4kW (208V bis 240V) M = konstant	CO388966U035
584S/620 Type 5	alle Typen	CO388966U045
584S/620 Type 6	alle Typen	CO464053U095
584S/620 Type 7	alle Typen	CO464053U200

Hinweis: Alle Filter sind für eine Netzanschlußspannung von max. 3 AC 500V, PE, 50Hz/60Hz, ausgelegt.
Die Netzfilter für die Typen 4 & 5 werden hinter dem jeweiligen Frequenzumrichter montiert, benötigen also keine zusätzliche Montagefläche (underfloor mounting). Standardmäßig sind diese Filter für den Einbau in einen Schaltschrank bestimmt. Für die Wandmontage ist das passende Zubehör optional (Best. Nr. BA38844) verfügbar, das zur optionalen Kabelverschraubung für diese Geräte paßt und zusammen mit ihr ausgeliefert wird. Die Bilder auf den Seiten 3-15 bis 3-18 zeigen nähere mechanische Details.
Die Netzfilter CO389108, CO389110, CO388966U095 und CO388966U200 müssen bei Wandmontage in ein passendes Gehäuse eingebaut werden.
Die Netzfilter für die Typen 6 & 7 werden links oder rechts neben dem Antrieb, flach oder hochkant, montiert.

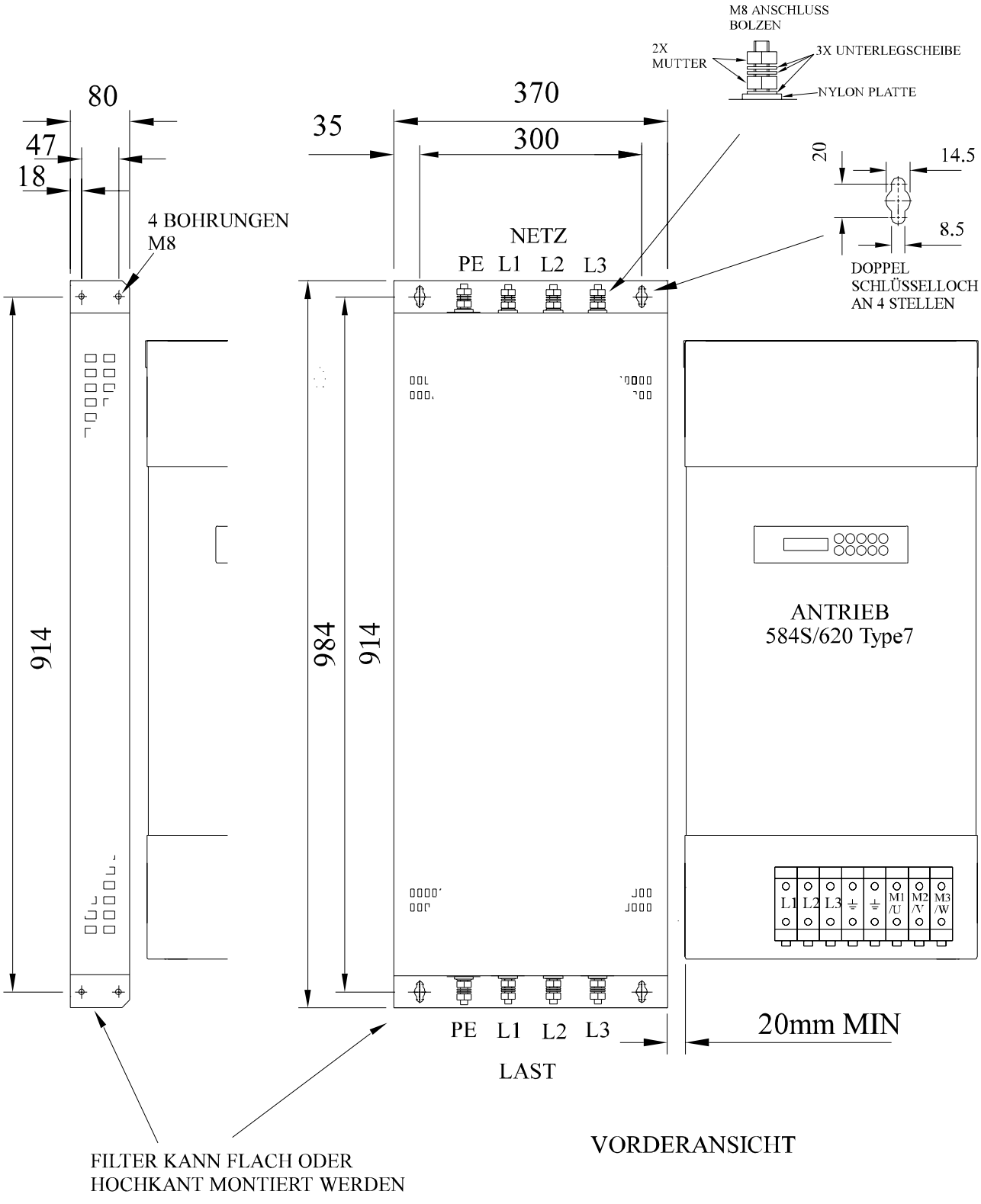


FILTER DETAILS BEI WANDMONTAGE (Maße in mm)

CO388966U021 (18A FÜR 584S/620 Type 4)
CO388966U035 (24A FÜR 584S/620 Type 4)
CO388966U045 (38A FÜR 584S/620 Type 5)



FILTER DETAILS (Maße in mm)
CO464053U095 (100A)
für 584S/620 Typ 6



FILTER DETAILS (Maße in mm)
CO464053U200 (180A)
für 584S/620 Typ 7

Plazieren Sie das Filter so nah wie möglich am Antrieb. Die Anschlußkabel /- Schienen zwischen Filter und Antrieb sollten so kurz wie möglich und **getrennt von anderen Kabeln/ Leitungen verlegt** sein. Bei Kabellängen > 0,3m müssen abgeschirmte Kabel verwendet werden. Der Schirm ist beidseitig, großflächig auf Erde zu legen. Dazu stülpen Sie z.B. den Schirm um 180 Grad um und stellen großflächigen Kontakt mit der metallischen PG- Verschraubung her. Ggf. ist eine zusätzliche Verbesserung der H- Verbindung zwischen Antrieb und Filter mittels Kupfergewebeband sinnvoll.
Als Anwender müssen Sie dafür sorgen, daß die HF- Impedanz zwischen Antrieb, Filter und nach Erde möglichst klein ist:

- Entfernen Sie Lack und Isolation zwischen den einzelnen Montagepunkten
- Sorgen Sie für möglichst großflächige metallische Verbindungen
- Benutzen Sie leitfähiges Kontaktfett als Korrosionsschutz

Merke: Eloxierte oder gelbchromatierte Oberflächen z.B. Kabel- / Normprofilschienen, Schrauben etc. haben eine große HF- Impedanz

- Stellen Sie sicher, daß das Kabel zwischen Filter und Antrieb durch die optionale Kabelverschraubung geführt wird und der Schirm um 180 Grad umgestülpt großflächig mit der metallischen PG- Verschraubung Kontakt hat. Dieses Kabel sollte so kurz wie möglich und getrennt von anderen Kabeln/ Leitungen verlegt sein.

Stellen Sie sicher, daß der Schutzleiteranschluß (PE) des Filters korrekt mit dem Schutzleiteranschluß des Frequenzumrichters verbunden ist. Die **HF- Erdverbindung** über den metallischen Kontakt zwischen den Gehäusen des Filters und des Antriebes bzw. nur über den Kabelschirm, **ist als Schutzleiterverbindung nicht zulässig.**
Das **Filter muß fest und dauerhaft mit dem Erdpotential verbunden werden,** um im Fehlerfall die Gefahr eines Stromschlages bei Berühren des Filters auszuschließen. Das können Sie erreichen durch:

- Anschluß mittels einer Erdungsleitung von min. $10mm^2$
- Anschluß einer zweiten Erdungsleitung parallel zum Schutzleiter, angeschlossen an einem separaten Erdanschluß.

Der Querschnitt jedes einzelnen Schutzleiteranschlusses muß für benötigte Nennbelastung ausgelegt sein. Die Netzfilter für die Typen 4 & 5 haben zwei Schutzleiteranschlüsse, für die feste und dauerhafte Erdung.
Die Netzfilter wurden für den Einsatz in geerdeten Netzen entwickelt. Der Einsatz der Netzfilter in ungeerdeten Netzen wird nicht empfohlen, denn in diesen Anwendungsfällen:

- erhöhen sich die Ableitströme gegen Erde
- wird die Filterwirkung vermindert.

Bei Frequenzumrichtern und Servoantrieben steigt die Höhe der leitungsgebundenen und ausgesendeten Störungen proportional mit der Höhe der Taktfrequenz. Durch die Auswahl einer niedrigeren Taktfrequenz bei den Typen 4 & 5 können die leitungsgebundenen und ausgesendeten Störungen vermindert werden. Die thermische Leistungsfähigkeit der empfohlenen Filter ist bei den Baugrößen 4, 5, 6 und 7 bis zu einer Taktfrequenz von 6 KHz und einer max. Motorkabellänge von 150m garantiert.
Sowohl bei DC- als auch bei AC- Antrieben steigt die Höhe der leitungsgebundenen Störungen mit der Motorkabellänge. Die Einhaltung der Störgrenzen für die leitungsgebundenen Störungen werden bis zu einer Motorkabellänge von max. 50m bei den Typen 4, 5, 6 und 7 garantiert.
Wird nur ein EMV- Netzfilter für eine gesamte Schaltanlage eingesetzt, so sollten Sie dieses möglichst nah an der Einspeisung montieren.

Warnung

WARNUNG 1:
Die Netzfilter wurden für den Einsatz in geerdeten Netzen entwickelt. **Der Einsatz in ungeerdeten Netzen wird nicht empfohlen.**
Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen SSD Drives Service-Stützpunkt.

Warnung

WARNUNG 2:
In den Filtern sind Kondensatoren zwischen den Phasen und den Phasen nach Erde sowie passende Entladewiderstände eingebaut. Nach Abschalten der Netzspannung sollten Sie jedoch min. 60 Sekunden warten, bevor Sie Schutzabdeckungen entfernen bzw. Anschlußklemmen etc. berühren. Bei Nichtbeachtung besteht **Stromschlaggefahr**.

Warnung

WARNUNG 3:
Die Schutzleiter- Verbindung zwischen Filter und Antrieb muß als feste und dauerhafte Installation ausgeführt sein. Steckbare Verbindungen sind **nicht zulässig**.

Warnung

WARNUNG 4:
SSD Drives kann den Einsatz von Erdschluß- Überwachungseinrichtungen nicht empfehlen. Sollten diese jedoch in bestimmten Anwendungen aus sicherheitstechnischen Gründen zwingend vorgeschrieben sein, so sollten Sie solche Geräte auswählen, die für DC-, AC- und HF- Erdströme geeignet sind.

Warnung

WARNUNG 5:
Die thermische Leistungsfähigkeit der SSD Drives- Netzfilter ist nur bis zu einer max. Taktfrequenz von 6kHz und einer max. Motorkabellänge von 150m garantiert.

Beinflußung von Erdschluß- Überwachungs- Einrichtungen

Im Filter sind Kondensatoren zwischen den Phasen und Erde eingebaut. Beim ersten Einschalten können größere Ladeströme gegen Erde fließen. SSD Drives hat die Höhe dieser Ströme minimiert, trotzdem können dadurch ggf. vorhandene Erdschluß-Überwachungseinrichtungen ausgelöst werden. Ebenso fließen unter normalen Betriebsbedingungen Erdströme mit hochfrequentem und gleichstrombehaftetem Anteil. Bei bestimmten Fehlern können hohe gleichstrombehaftete Erdströme fließen. Unter all diesen Bedingungen kann die Schutzfunktion der Erdschluß- Überwachungseinrichtungen nicht garantiert werden. SSD Drives kann aus o.g. Gründen den Einsatz von Erdschluß- Überwachungseinrichtungen nicht empfehlen. Sollten diese jedoch in bestimmten Anwendungen aus sicherheitstechnischen Gründen zwingend vorgeschrieben sein, so sollten Sie solche Geräte auswählen, die für DC-, AC- und HF- Erdströme geeignet sind. Weiterhin sollten Sie darauf achten, daß die Ansprechempfindlichkeit und die Zeitcharakteristik einstellbar sind, damit die Einheit nicht beim ersten Einschalten des Antriebes gleich auf Störung geht.

Minimierung der abgestrahlten Störungen

Alle SSD Drives Produkte der Baureihe 584S halten bei Wandmontage die Grenzwerte der EN55011, Klasse A, für die abgestrahlten Störungen ein, wenn das spezifizierte Netzfilter eingesetzt wird und die Installation gemäß unserer Installationsvorschläge erfolgt.
Wenn Sie SSD Drives Produkte der Baureihe 584S in ein geschlossenes Metall- Gehäuse einbauen, werden auch die Grenzwerte der EN55011, Kasse B, für die abgestrahlten Störungen eingehalten. Vorausgesetzt, das Metallgehäuse hat im Frequenzbereich von 10 bis 100 Mhz eine Dämpfung von 10dB und alle analogen und digitalen Steuer- und Regelungsleitungen werden abgeschirmt verlegt.
Die wirksame Schirmfläche sollten Sie so groß wie möglich lassen, d.h. den Schirm nicht weiter absetzen als unbedingt erforderlich. **Der Schirm darf nur auf der Antriebsseite aufgelegt werden, möglichst direkt im Bereich des Kabeleintritts in den Schaltschrank.**
Weitere Hinweise zum Thema HF- Dämpfung von Werkstoffen finden Sie in Kapitel 7 des EMV- Handbuches.
Das ausgesendete Störfeld des Antriebes fällt sehr stark mit zunehmendem Abstand. Beachten Sie bitte, daß das ausgesendete Störfeld (Frequenzbereich 30Mhz - 1GHz) eines Antriebes/ Antriebssystems gemäß EN55011 im Abstand von 10m gemessen wird. Jedes Gerät, das näher als 10m an der Störquelle plaziert ist, wird also mit erheblich höheren Störamplituden beaufschlagt. Aus diesem Grund sollten Sie nur störfeste Geräte einsetzen und zum Antrieb einen Mindestabstand von 0,25m einhalten.
Wenn Sie ein EMV- Netzfilter einsetzen oder bestimmte Störgrenzen bei den leitungsgebundenen Störungen einhalten möchten, muß das verwendete Motorkabel abgeschirmt sein. Der Schirm ist beidseitig, großflächig auf Erde zu legen. Dazu stülpen Sie z.B. den Schirm um 180 Grad um und stellen großflächigen Kontakt (360 Grad) mit den metallischen PG- Verschraubungen her.
Merke:
- Verwenden Sie möglichst nur Kabel mit CU- Abschirmung und einer Bedeckung von ≥85%.
- Einige Motoren haben Klemmenkästen und PG- Verschraubungen aus Plastik. In diesen Fällen sollte der Schirmanschluß auf der Motorseite möglichst großflächig mittels einer Kabelschelle am Motorgehäuse erfolgen.
- Einige Motoren haben zwischen dem Klemmenkasten und dem Motorgehäuse eine Gummidichtung. Sehr häufig sind die Klemmenkästen, speziell auch die Gewinde für die metallischen PG- Verschraubungen, ausgezeichnet lackiert. Achten Sie immer auf gute metallische Verbindungen zwischen der Abschirmung des Motorkabels, der metallischen PG- Verschraubung, dem Klemmenkasten und dem Motorgehäuse und entfernen Sie sorgfältig ggf. störenden Lack.
- Die Abschirmung sollte über die gesamte Kabellänge nicht unterbrochen werden. Ist der Einsatz von Drosseln, Schützen, Klemmen oder Sicherheitsschaltern, im Motorabgang erforderlich, d.h. der Schirm muß unterbrochen werden, so sollte der nicht abgeschirmte Teil so klein wie möglich gehalten werden. Besser ist es, die Drossel, das Schütz, die Klemme oder den Sicherheitsschalter in ein metallisches Gehäuse mit möglichst hoher HF- Dämpfung einzubauen. Der Schirmanschluß vom/ zum metallischen Gehäuse sollte wiederum, wie bereits beschrieben, mit möglichst kleiner HF- Impedanz erfolgen.

Es mag Anwendungen geben, in denen die Abschirmung des Motorkabels nur an einem Ende direkt auf Erde gelegt werden darf. Stellen Sie in diesen Fällen am nicht geerdeten Ende eine gut leitfähige HF- Kopplung über einen Kondensator von 1µF, 50V AC her.
Sollte kein abgeschirmtes Motorkabel zur Verfügung stehen, verlegen Sie bitte das nichtabgeschirmte Kabel z.B. in einem Metallrohr mit möglichst guter Schirmwirkung. Das Metallrohr sollte guten HF- Kontakt, z.B. mittels Kupfergewebeband, mit dem Frequenzumrichter und dem Motorgehäuse haben.
Hinweis: Die Schutzerdung hat immer Vorrang vor der HF- Erdung.
Bei Frequenzumrichtern und Servoreglern müssen zusätzlich zum abgeschirmten Motorkabel alle externen Anschlüsse am DC- Zwischenkreis mit abgeschirmtem Kabel ausgeführt werden. Der Schirm ist beidseitig, großflächig anzuschließen (z.B. am Schutzleiteranschluß des Bremswiderstandes).
Um die sichere Funktion der Frequenzumrichter der Baureihe 584S zu gewährleisten, sollten einige analoge und digitale Steuer- und Regelungsleitungen (Drehimpulsgeber- Anschluß, alle analogen Eingänge sowie die seriellen Schnittstellen etc.) abgeschirmt verlegt werden. Die wirksame Schirmfläche sollten Sie so groß wie möglich lassen, d.h. den Schirm nicht weiter absetzen als unbedingt erforderlich. **Der Schirm darf nur auf der Antriebsseite aufgelegt werden.** Sollten Sie HF- Störprobleme haben, legen Sie den Schirm auf der Nichtantriebsseite über einen Kondensator von 0,1µF, 50V AC auf Erdpotential.

Schirmung und Erdung bei Schaltschrankeinbau

Beachten Sie bitte die Anforderungen der europäischen Norm EN60204-1, „Elektrische Ausrüstung von Industriemaschinen“. Eine optimale EMV erreichen Sie nur, wenn Sie den Frequenzumrichter der Baureihe 584S, das passende Netzfilter und die übrigen ggf. notwendigen Betriebsmittel fachgerecht auf einer metallischen Montageplatte gemäß der folgenden Aufbauhinweise anordnen und montieren.

Bild 3.5 zeigt einen typischen Aufbau für einen Einzelantrieb mit Footprint-Filter.

Bild 3.6 zeigt einen typischen Aufbau für einen Einzelantrieb mit Standard-Filter.

Legende zu den Bildern 3.5, 3.6, 3.8 und 3.10

a: Abstand zum Frequenzumrichter von min. 250mm einhalten
b: Gute HF-Erdverbindung (großflächig, metallisch blank) herstellen
c: Abstand zum Filter so klein wie möglich
d: Feste Erdverbinung
e: Gute HF-Erdverbindung in 360°-Technik möglichst nahe am Filer

SCBB: Signal/Control Screen Bus Bar = Schmutzige Schirmerde, Signal-/Steuerkabel
DEBB: Dirty Earth Bus Bar = Schmutzige Erde
PSBB: Power Screen Earth Bus Bar = Schmutzige Schirmerde, Leistungskabel
CEBB: Clean Earth Bus Bar = Saubere Erde
EMBB: Enclosure Metalwork Bus Bar = Blecherde

Bild 3.5

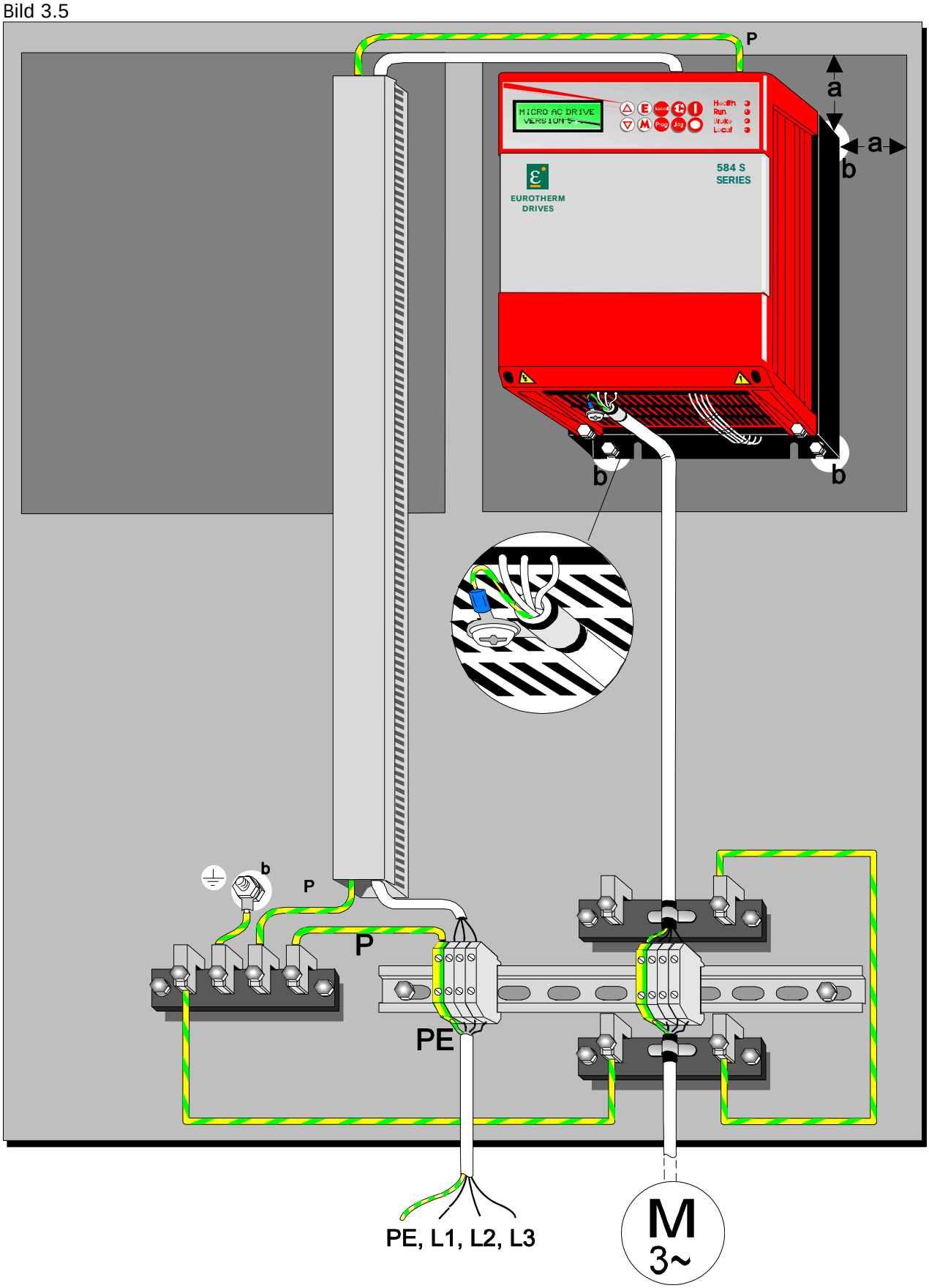
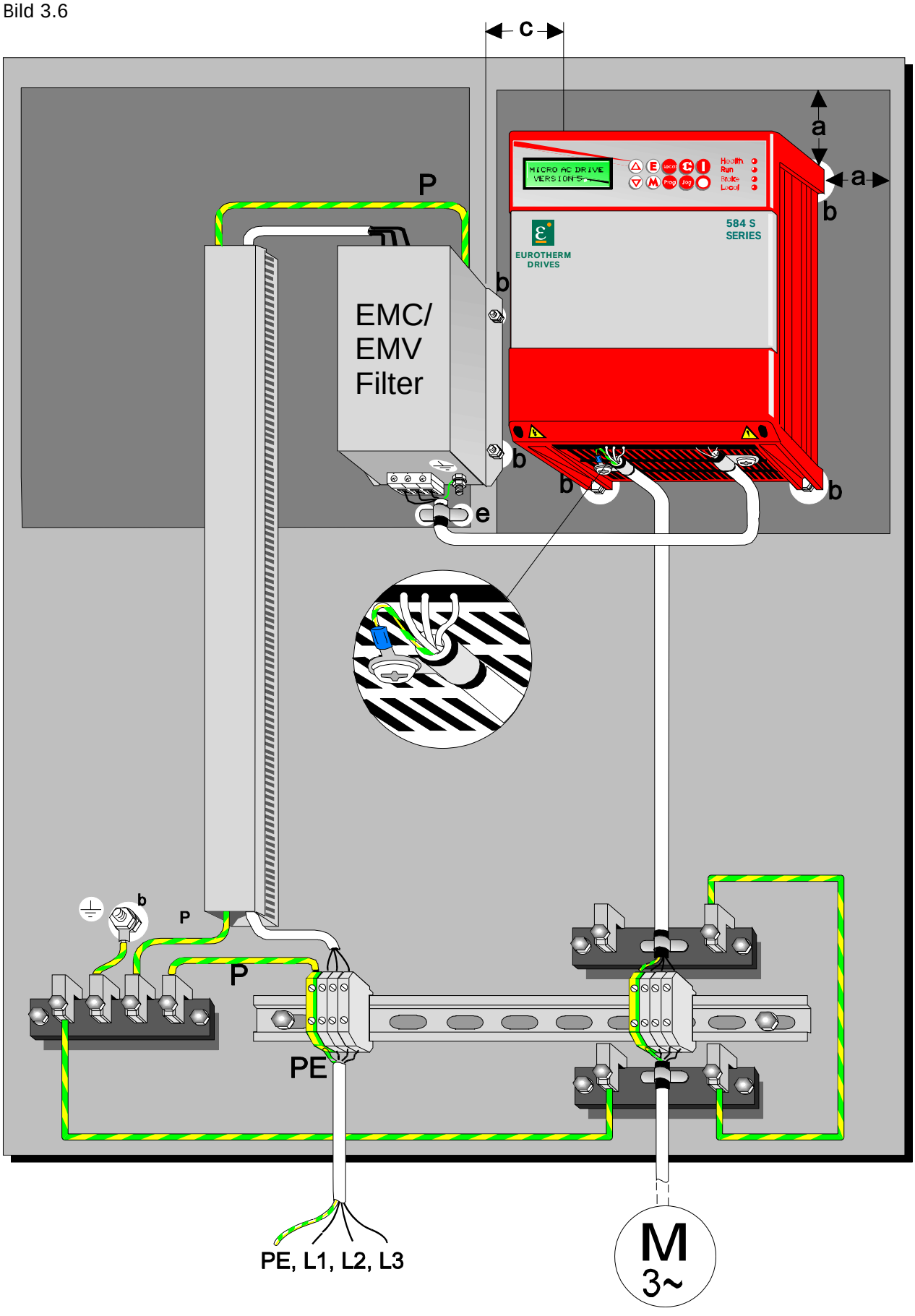


Bild 3.6


C
a
a
b
P
MICRO AC DRIVE
VERSION 5
Health
Run
Stop
Local
584 S
SERIES
EUROTHERM
DRIVES
EMC/
EMV
Filter
b
b
b
b
e
b
P
P
PE
PE, L1, L2, L3
M
3~

Wenn Sie in Ihre Schaltanlage mehr als ein EMV- relevantes Gerät einbauen, müssen Sie sicherstellen, daß keine Störungen über das Erdpotential in die einzelnen Geräte gekopppelt werden.
Sie sollten daher das Konzept der Sternpunkterdung konsequent einhalten und störbehaftete Erdpotentiale von störfreien trennen.
In der Praxis haben sich fünf unterschiedliche Erdpotentialschienen bewährt:

i) **Saubere Erde:**
Diese Erdpotentialschiene ist störungsfrei und wird isoliert vom Blech und der Montageplatte des Schaltschrankes aufgebaut. Sie dient als Referenzpunkt für alle analogen und digitalen Steuersignale.
Merke: Die saubere Erde kann noch in eine „Saubere Erde analog“ und eine „Saubere Erde digital“ aufgeteilt werden
„Saubere Erde analog“: Anschluß aller 0V- Leitungen analoger Signale
„Saubere Erde digital“: Anschluß 0V- Leitungen digitaler Signale und Anschluß 0V der DC +24V- Steuerspannung

ii) **Schmutzige Erde:**
Diese Erdpotentialschiene ist störungsbehaftet und wird isoliert vom Blech und der Montageplatte des Schaltschrankes aufgebaut. Sie dient zum Anschluß der einzelnen Schutzleiter (PE) der verschiedenen Geräte.

iii) **Blecherde:**
An dieser Erdpotentialschiene wird das Blech und die Montageplatte angeschlossen, speziell auch:
Anschluß der Montageplatte
Anschluß der Türen, Seitenteile etc.
Anschluß der 0V (N) der AC 115/230V- Steuerspannung
Anschluß des Schirmes des Steuerspannungstransformators
Merke: Verwenden Sie nur Steuerspannungstransformatoren mit Abschirmung.

iv) **Schmutzige Schirmerde Leistungskabel:**
nur für Abschirmungen, die nicht direkt am Antrieb angeschlossen werden
Diese Schirmschiene sollte möglichst im Bereich des Kabeleintritts in den Schaltschrank angeordnet werden. So werden eingekoppelte Störungen direkt nach Erde abgeleitet und gelangen nicht in das Schaltschrankinnere.

v) **Schmutzige Schirmerde Signal-/ Steuerkabel:**
nur für Abschirmungen, die nicht direkt am Antrieb angeschlossen werden
Diese Schirmschiene sollte möglichst im Bereich des Kabeleintritts in den Schaltschrank angeordnet werden.

Um eine optimale Schirmwirkung zu erreichen, sollten Sie Kupferschienen mit hinreichender Größe einsetzen und die Kabelschirme mittels U- Schellen möglichst großflächig darauf befestigen.

Diese fünf unterschiedlichen Erdpotentiale/ -schienen werden **zentral und nur in einem Punkt** nahe der Einspeisung mit dem PE- bzw. PEN- Leiter der Einspeisung verbunden. Achten Sie darauf, daß die Erdpotentialschienen isoliert von der Montageplatte aufgebaut werden. Benutzen Sie bitte für diese zentrale Erdverbindung ein flexibles Kabel mit möglichst großem Querschnitt, damit die HF- Impedanz möglichst klein ist.
Die Bilder 3.7 und 3.8 zeigen nähere Details für den Schaltschrank- Aufbau.

Bild 3.7 Konzept Sternpunkterdung

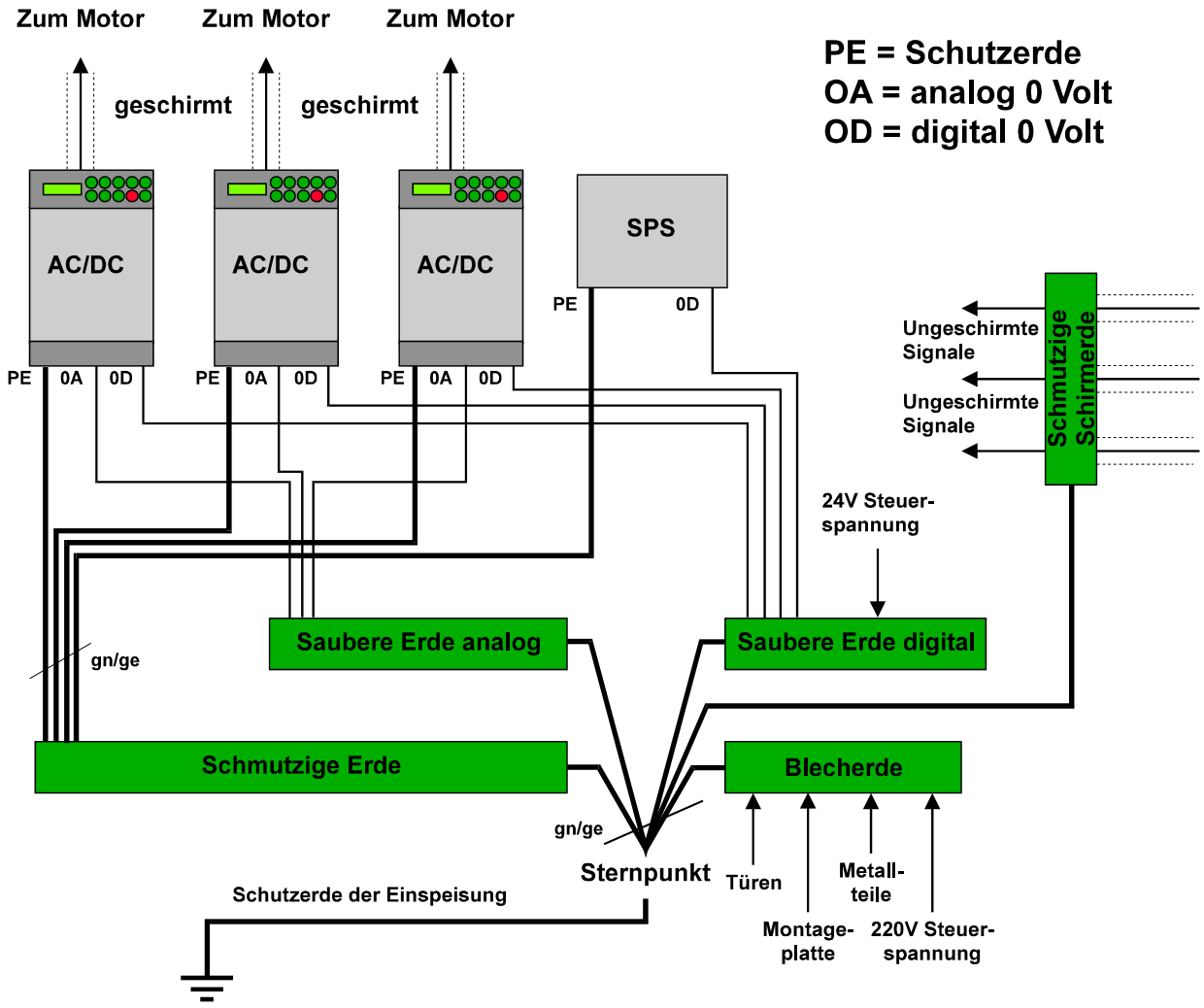
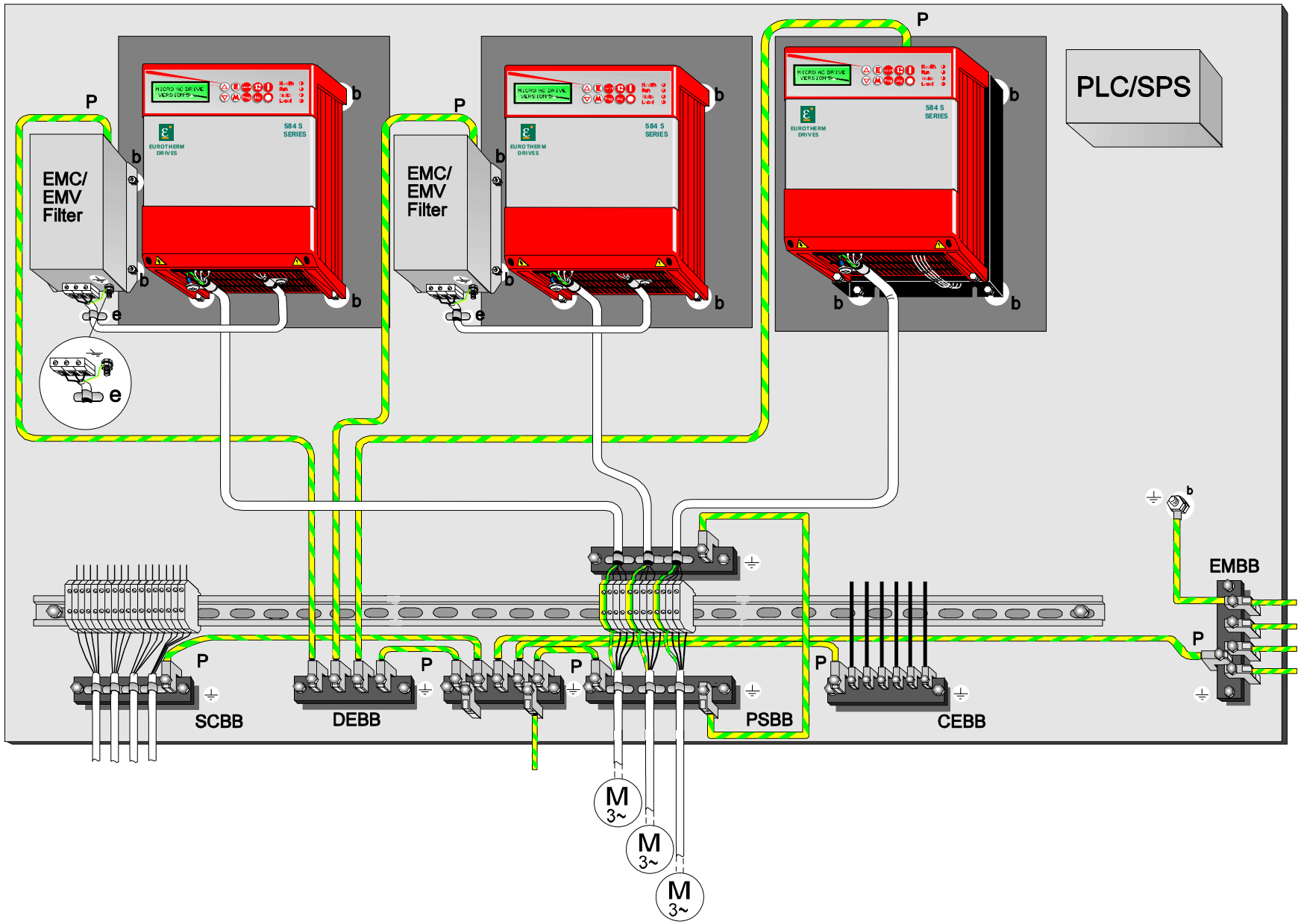


Bild 3.8 auf der folgenden Seite zeigt einen typischen Schaltschrankaufbau.

Weitere Informationen finden Sie im EMV-Applikations-Handbuch HA 288879D Ausgabe 2.


P
EMC/
EMV
Filter
b
e
584 S
SERIES
EUROTHERM
DRIVES
PLC/SPS
SCBB
DEBB
PSBB
CEBB
EMBB
M
3~

Schirmung und Erdung bei Wandmontage

Eine optimale EMV erreichen Sie nur, wenn Sie den Frequenzumrichter der Baureihe 584S, das passende Netzfilter und ein abgeschirmtes Motorkabel verwenden. Zusätzlich zum abgeschirmten Motorkabel müssen alle externen Anschlüsse am DC-Zwischenkreis mit abgeschirmtem Kabel ausgeführt werden. Der Schirm ist beidseitig, großflächig anzuschließen (z.B. am Schutzleiteranschluß des Bremswiderstandes).
Um die sichere Funktion der Frequenzumrichter der Baureihe 584S zu gewährleisten, sollten einige analoge und digitale Steuer- und Regelungsleitungen (Drehimpulsgeber- Anschluß, alle analogen Eingänge sowie die serielle Schnittstellen etc.) abgeschirmt verlegt werden. Die wirksame Schirmfläche sollten Sie so groß wie möglich lassen, d.h. den Schirm nicht weiter absetzen als unbedingt erforderlich. **Der Schirm darf nur auf der Antriebsseite aufgelegt werden.** Sollten Sie HF-Störprobleme haben, legen Sie den Schirm auf der Nichtantriebsseite über einen Kondensator von 0,1µF, 50V AC auf Erdpotential.
Alle SSD Drives Produkte der Baureihe 584S halten bei Wandmontage die Grenzwerte der EN55011, Klasse A, für die abgestrahlten Störungen ein, wenn das spezifizierte Netzfilter eingesetzt wird und die Installation gemäß unserer Installationsvorschläge erfolgt. Wenn Sie SSD Drives Produkte der Baureihe 584S in ein geschlossenes Metall- Gehäuse einbauen, werden auch die Grenzwerte der EN55011, Klasse B, für die abgestrahlten Störungen eingehalten. Vorausgesetzt, das Metallgehäuse hat im Frequenzbereich von 10 bis 100 Mhz eine Dämpfung von 10dB und alle analogen und digitalen Steuer- und Regelungsleitungen werden abgeschirmt verlegt.

Das Prinzip der Einpunkt- Erdung wie in den Bildern 3.5 und 3.6 dargestellt, sollten Sie konsequent einhalten.

Bild 3.9: EMV- und Schutzerdungs- Konzept

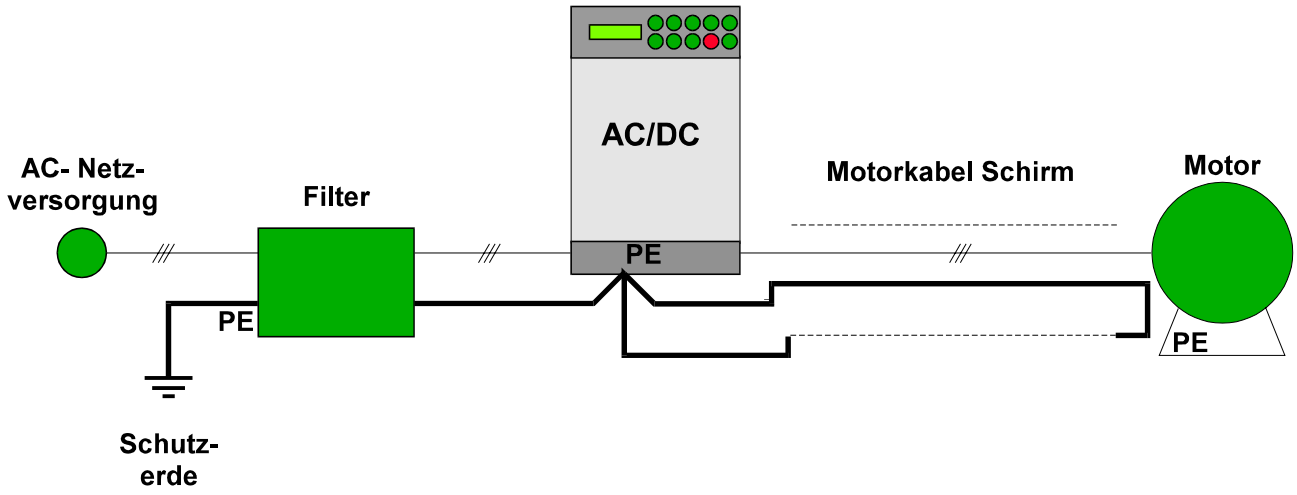
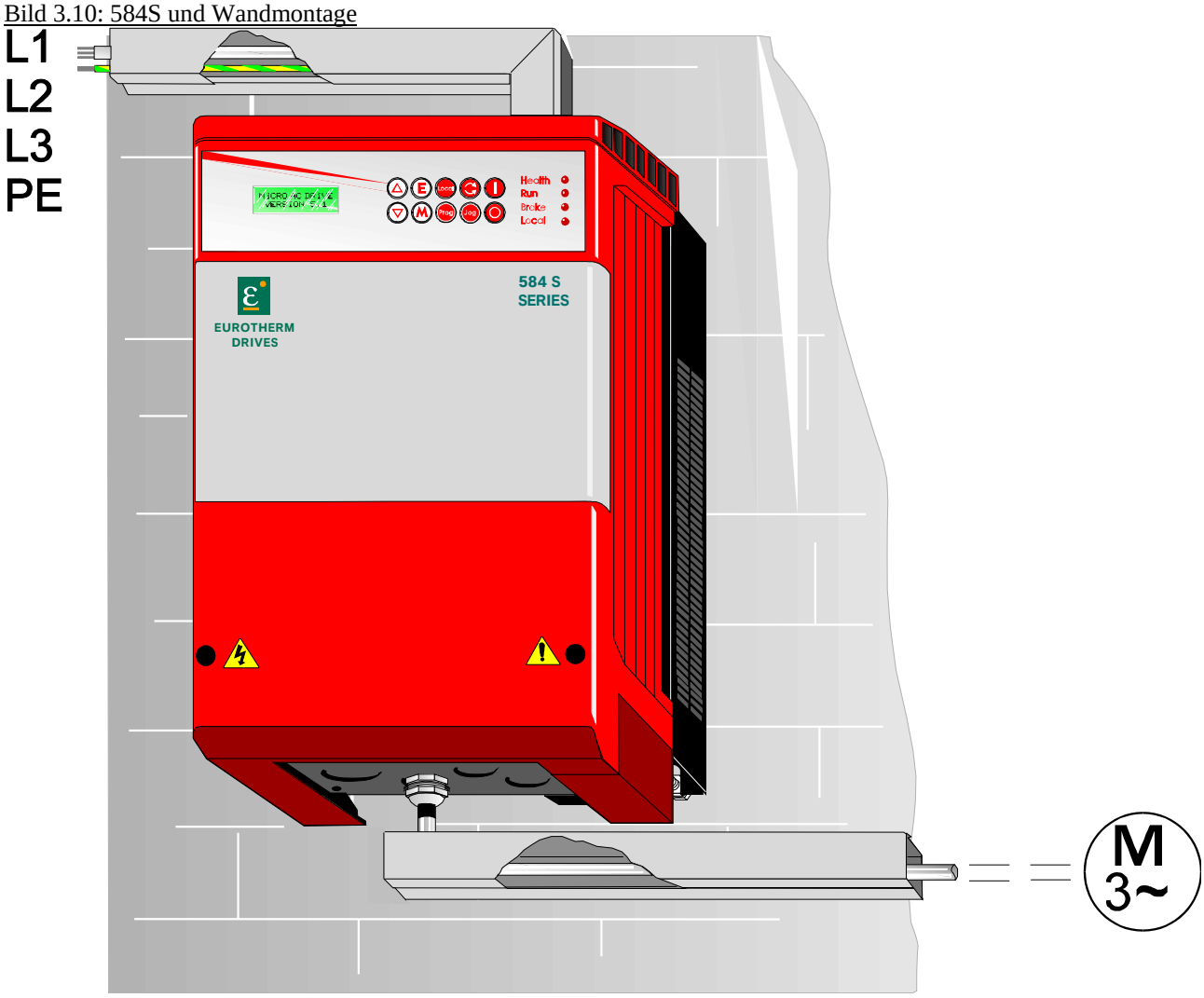


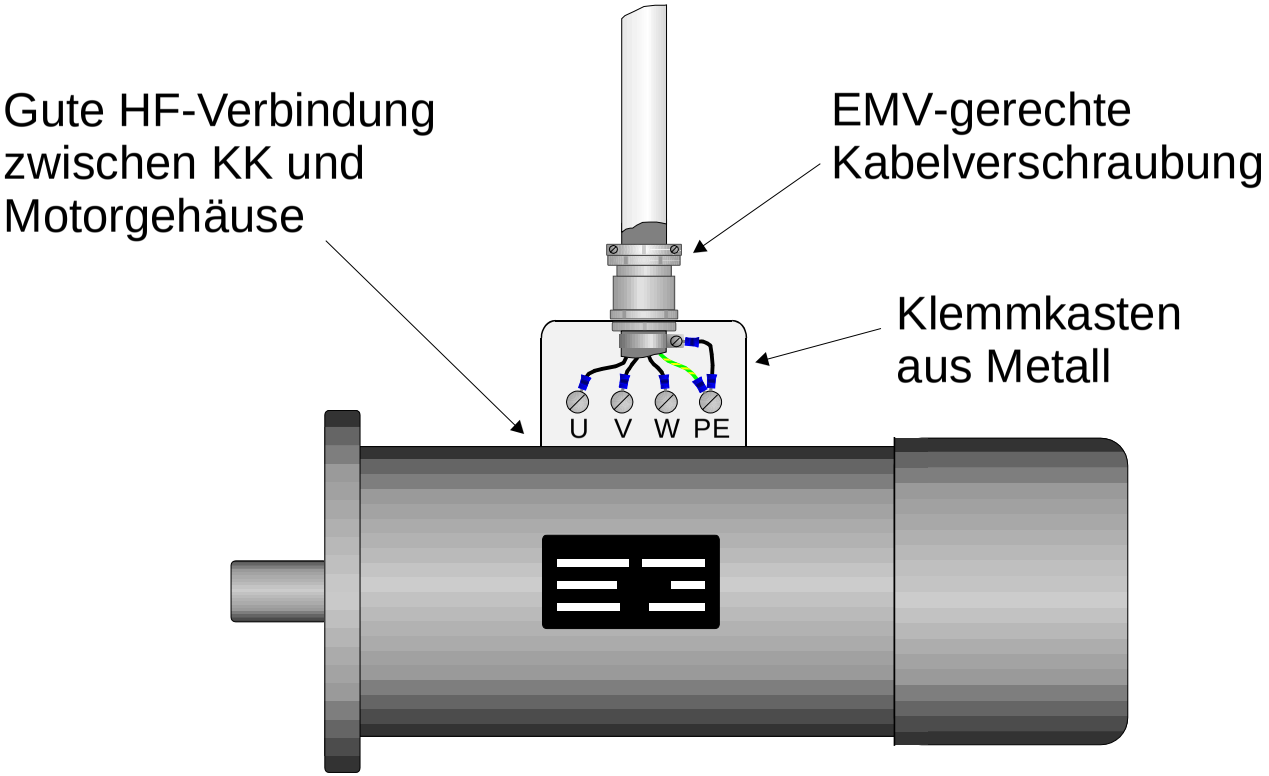
Bild 3.10: 584S und Wandmontage



Der Schutzleiteranschluß (PE) des Motors muß mit dem Schutzleiteranschluß des Antriebes verbunden werden und muß integraler Bestandteil des abgeschirmten Motorkabels sein. **Das Filter muß fest mit dem Erdpotential verbunden sein**. In aller Regel wird der Motor über sein Gehäuse und einen metallischen Maschinenstuhl zusätzlichen Kontakt, z.B. über den Fundamenterder, mit einem weiteren Erdpotential haben. Das ist unkritisch, denn die HF- Impedanz dieser Erdverbindung ist sehr groß im Vergleich zur guten HF- Kopplung über die Abschirmung des Motorkabels.

Bild 3.11 zeigt einen typischen Anschluß des abgeschirmten Motorkabels.

Bild 3.11


Gute HF-Verbindung
zwischen KK und
Motorgehäuse
EMV-gerechte
Kabelverschraubung
Klemmkasten
aus Metall
U V W PE

Einfluß der Motorkabellänge

Abgeschirmte Motorkabel haben eine recht hohe Kabelkapazität gegen Erde, die linear mit der Kabellänge zunimmt. Eine typische Daumengröße sind 200pF pro Meter Kabel. Doch diese Werte variieren zwischen unterschiedlichen Kabeltypen und sind ebenfalls von der Strombelastbarkeit abhängig. Lange Motorkabel können folgende Effekte verursachen:

a.) Frequenzumrichter und Servoverstärker geben eine **P**uls- **W**eiten- **M**odulierte Rechteck-Ausgangsspannung mit recht steilen Flanken aus, die hohe Umladeströme der Kabelkapazitäten gegen Erde bewirken. Dieser Umladestrom muß vom Gerät zusätzlich bereitgestellt werden. Ggf. kann es zu Störabschaltungen wegen Überstrom kommen.

b.) Lange Motorkabel produzieren höhere leitungsgebundene Störungen, die wiederum das vorgeschaltete Netzfilter in die Sättigung treiben und seine Filterwirkung herabsetzen.

c.) Lange Motorkabel führen zum Auslösen einer ggf. vorhandenen Erdschlußüberwachungseinrichtung.

d.) Lange Motorkabel führen zu einer thermischen Überlastung der Netzfilter aufgrund der höheren leitungsgebundenen Störungen. Die thermische Leistungsfähigkeit der SSD Drives- Netzfilter ist bis einer max. Motorkabellänge von typisch 150m bei geschirmten Kabeln garantiert.

Bei Einsatz einer entsprechend dimensionierten Motordrosseln haben Sie folgende Vorteile:

a.) Einer Störabschaltung durch Überstrom, wie oben beschrieben, kann damit entgegengewirkt werden.

b.) Die thermische Belastung des EMV- Netzfilters sinkt.

Bei Mehrmotoren- Anwendungen, d.h. ein Frequenzumrichter speist mehrere parallelgeschaltete Motoren, sollten Sie versuchen, die wirksame Kabelkapazität bzw. die effektive Länge des abgeschirmten Kabels zu minimieren. Das können Sie erreichen, indem Sie einen Rangier- Sternpunkt bilden, von dem aus alle Motoren versorgt werden.

Achten Sie darauf, daß die Abschirmung möglichst über die gesamte Kabellänge erhalten bleibt, bzw nur sehr kurz unterbrochen wird. Besser ist es, diesen Rangier- Sternpunkt in ein metallisches Gehäuse mit möglichst hoher HF-Dämpfung einzubauen. Der Schirmanschluß vom/ zum metallischen Gehäuse sollte wiederum, wie bereits beschrieben, mit möglichst kleiner HF- Impedanz erfolgen.

Bei Anwendungen mit langen abgeschirmten Motorkabeln und hohen Ansprüchen an die einzuhaltenden Störpegel, z.B. Wohnbereichs- Umgebung empfiehlt sich der Einsatz von dU/dt- oder Sinusfiltern. Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen SSD Drives- Vertriebspartner.

Aufbauhinweise

Der Abstand zwischen einer Störquelle und einer Störsenke (störgefährdeten Einrichtung) bestimmt wesentlich die Auswirkungen der ausgesendeten Störungen auf die Störsenke. Das ausgesendete Störfeld des Antriebes fällt sehr stark mit zunehmendem Abstand. Beachten Sie bitte, daß das ausgesendete Störfeld (Frequenzbereich 30Mhz - 1GHz) eines Antriebes/ Antriebssystems gemäß EN55011 im Abstand von 10m gemessen wird.
Jedes Gerät, das näher als 10m an der Störquelle plaziert ist, wird also mit erheblich höheren Störamplituden beaufschlagt. Aus diesem Grund sollten Sie zu Geräten, die störempfindlich auf elektrische und magnetische Felder reagieren, mindestens einen Abstand von 0,25m zu folgenden Komponeneten einhalten:

i) Antriebsmodul
ii) EMV- Eingangs-/ Ausgangsfilter
iii) Eingangs- oder Ausgangsdrosseln/ -transformatoren
iv) Motorkabel (auch wenn abgeschirmt)
v) Externer Bremswiderstand und seine Verdrahtung (auch wenn abgeschirmt)
vi) AC/DC- Kommutatormotoren, inklusive ihrer ggf. angebauten Fremdlüfter
vii) DC- Zwischenkreis-Kopplung/-Verdrahtung (auch wenn abgeschirmt)
viii) Geschaltete Induktivitäten wie Relais, Schütze, Magnetventile, Bremsen (auch wenn entstört)

Sehr häufig werden Störungen über die Installationskabel eingekoppelt. Diesen Einfluß können Sie minimieren, indem Sie störende Kabel getrennt, Mindestabstand 0,25m, von störempfindlichen Kabeln verlegen. Besonders kritisch ist die parallele Verlegung von Kabeln über längere Strecken. Werden zwei Kabel über längere Strecken (> 10m) parallel verlegt, so erhöht sich der erforderliche Abstand linear mit der Kabellänge.
Beispiel: Zwei Kabel sollen über eine Länge von 50m parallel verlegt werden. Der erforderliche Abstand beträgt (50m/10m)×0.25m = 1.25m
Bei zwei Kabeln die sich kreuzen, ist die Störbeeinflussung am kleinsten, wenn die Kreuzung im Winkel von 90 Grad verläuft. Störempfindliche Kabel sollten daher Motorkabel, Zwischenkreiskabel oder die Verkabelung eines Bremswiderstandes nur im Winkel von 90 Grad kreuzen und niemals über größere Strecken parallel zu ihnen verlegt werden.

Merke: Folgende Komponenten haben sich nach unserer Erfahrung als besonders störempfindlich herausgestellt:

i) Sensoren mit analogen Ausgangsspannungen (< 1Volt)
   Kraftmeßdosen
   Zugmeßeinrichtungen
   Drehmomentmeßnaben
   Widerstandsthermometer PT100
   Thermoelemente
   Anemometer
   Piezoelektrische Sensoren
ii) A.M. Radios (nur Lang- und Mittelwelle)
iii) Video- Kameras und TV- Geräte
iv) Büro- PC's
v) Kapazitive Näherungschalter und Füllstandssensoren
vi) Induktive Näherungsschalter und Metalldetektoren
vii) Rundsteuersender, Babytalker, etc., d.h. alle Kommunikationsgeräte, die das Niederspannungsnetz als Übertragungsmedium benutzen.
viii) Geräte, die nicht den einschlägigen EMV- Anforderungen entsprechen

Kapitel 4 Einstellungen und Inbetriebnahme

BESCHREIBUNG

Die Frequenzumrichter der Reihe 584S besitzen ein 2 x 16 Zeichen LCD-Display, 10 Funktionstasten und vier Status-LED's (Siehe Bild 4.1). Damit wird eine einfache Diagnose und Konfiguration der Geräte ermöglicht.

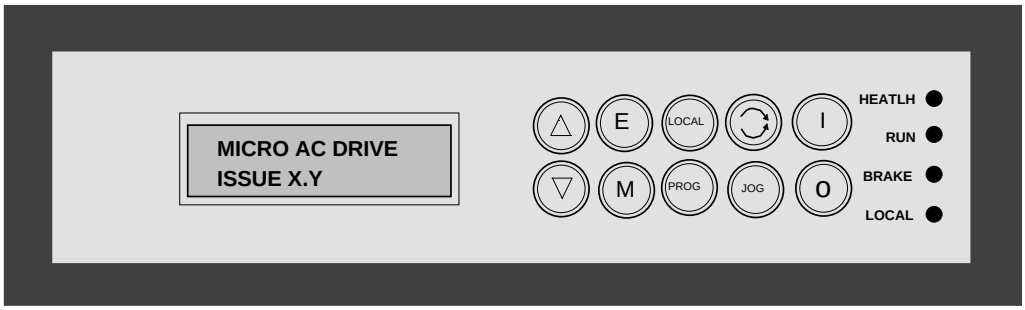


Bild 4.1 MMI- Mensch Maschine Interface

MENSCH MASCHINE INTERFACE

Die Beschreibung der antriebsspezifischen Einstellungen mit Hilfe des MMI finden Sie in diesem Kapitel unter **"HINWEISE ZUR EINSTELLUNG"**.

Klartextanzeige und Menü

Die Klartextanzeige ist 2- zeilig und vermittelt Informationen zu den verschiedenen Untermenüs und Parametern. Die obere Zeile zeigt den Namen des gerade angewählten Menüs oder Parameters. Die untere Zeile zeigt entweder eine der Optionen des Untermenüs oder den Wert bzw. Status des zugehörigen Parameters. Die grundlegende Funktion der Klartextanzeige und der Funktionstasten finden Sie in Bild 4.2 beschrieben.

User Reset

Mittels des USER RESET stellen Sie das Gerät auf die Werksgrundeinstellwerte zurück.
Gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Schalten Sie das Gerät spannungslos
- Warten Sie bis das Display dunkel ist
- Drücken Sie die Pfeil Δ ∇ -Tasten gleichzeitig und schalten Sie die Versorgungsspannung zu.

Im Display erscheint nun:

MICRO AC DRIVE **VERSION 5.1**

Funktionstasten

Die 10 Funktionstasten erlauben Ihnen
- das freie Bewegen durch das Menü
- die Eingabe von Parametern
- die manuelle Bedienung des Gerätes.

Nachfolgend sind die einzelnen Funktionstasten beschrieben.

MENUE
Die Menütaste erlaubt die Anwahl einer bestimmten Menüebene oder Funktion, welche in der unteren Zeile des Displays angezeigt wird. Mit dieser Taste können keine Paramenter verändert werden.

ESCAPE
Mittels dieser Taste kann der Anwender in der Menüebene rückwärts springen. Diese Taste erlaubt keine Änderungen der gespeicherten Daten. Ein Drücken dieser Taste führt Sie immer an den zuletzt ausgeführten Arbeitspunkt zurück.

HÖHER

Diese Funktionstaste erlaubt das Vorwärtsgehen im angewählten Menü. In welchem Menü Sie sich bewegen, wird in der oberen Zeile des Displays angezeigt. Wenn eine veränderbare Variable in der oberen Displayzeile angezeigt wird, führt ein Drücken dieser Funktionstaste zur Erhöhung ihres Wertes. Im LOCAL- Mode können Sie mit dieser Taste die Drehzahl des Antriebs erhöhen.

TIEFER
Diese Taste erlaubt das Rückwärtsgehen in der angewählten Menüebene. Das angewählte Menü wird immer in der oberen Zeile des Displays angezeigt. Wenn eine veränderbare Variable in der oberen Displayzeile gezeigt wird, läßt sich durch Drücken dieser Taste ihr Wert verringern.

Im LOCAL- Mode können Sie mit dieser Taste die Drehzahl des Antriebs verringern.

LOCAL
Diese Taste erlaubt das Umschalten zwischen der Betriebsart LOCAL/ REMOTE.
Die Umschaltung funktioniert nur im Stop- Zustand.
In der Betriebsart LOCAL leuchtet die LOCAL- LED. Der Antrieb kann mit Hilfe der Tasten Start/ Stop, Vorwärts/ Rückwärts, Jog, Höher und Tiefer bedient werden.

PROG
Diese Taste erlaubt den Zugriff auf die Diagnose-, Einstellparameter etc. während die Betriebsart LOCAL aktiv ist. Die Umschaltung funktioniert nur in der Betriebsart LOCAL.

VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS
Diese Taste erlaubt die Umschaltung der Drehrichtung. Die gewählte Drehrichtung wird in der Klartextanzeige angezeigt (z.B. VOR GESTOPPT, ZURÜCK GESTOPPT).
Die Umschaltung funktioniert nur in der Betriebsart LOCAL.

JOG
Diese Taste erlaubt den Tipp- Betrieb des Antriebes. Die Tipp- Drehzahl wird im MMI unter EINSTELLUNGEN = TIPP FREQUENZ definiert. Die Drehrichtung wird mit der Taste VORWÄRTS/RÜCKWÄRTS umgeschaltet.
Jog funktioniert nur in der Betriebsart LOCAL.

START

Mit dieser Taste starten Sie den Antrieb.
Start funktioniert nur in der Betriebsart LOCAL.

STOP
Mit dieser Taste stoppen Sie den Antrieb.
Stop funktioniert nur in der Betriebsart LOCAL.

Status LED's

Die Status LED's geben einen schnellen Überblick über den Zustand des Antriebes. Ein Leuchten der vier LED's signalisiert:

HEALTH Der Antrieb ist ans Netz geschaltet und zeigt keinen Fehler.

RUN Dauerlicht:
-Der digitale Eingang Start/Stop ist aktiv.
- In der Betriebsart LOCAL wurde mittels Start eingeschaltet.
- Es liegt kein Fehler vor.
Blinken:
- Der Ausgangsstrom überschreitet die gewählte I*T- Schwelle.
- Der Antrieb wird ggf. mit I*T- Fehler abschalten.
Nähere Einzelheiten finden Sie in diesem Kapitel unter **“I*T- Fehler“**.

BRAKE Die LED leuchtet, sobald die DC-Zwischenkreisspannung die Ansprechschwelle für das Einschalten der optionalen Bremseinheit übersteigt. Nähere Einzelheiten finden Sie im Kapitel 3, unter „Option für dynamisches Bremsen.“

LOCAL Der Antrieb arbeitet in der Betriebsart LOCAL.

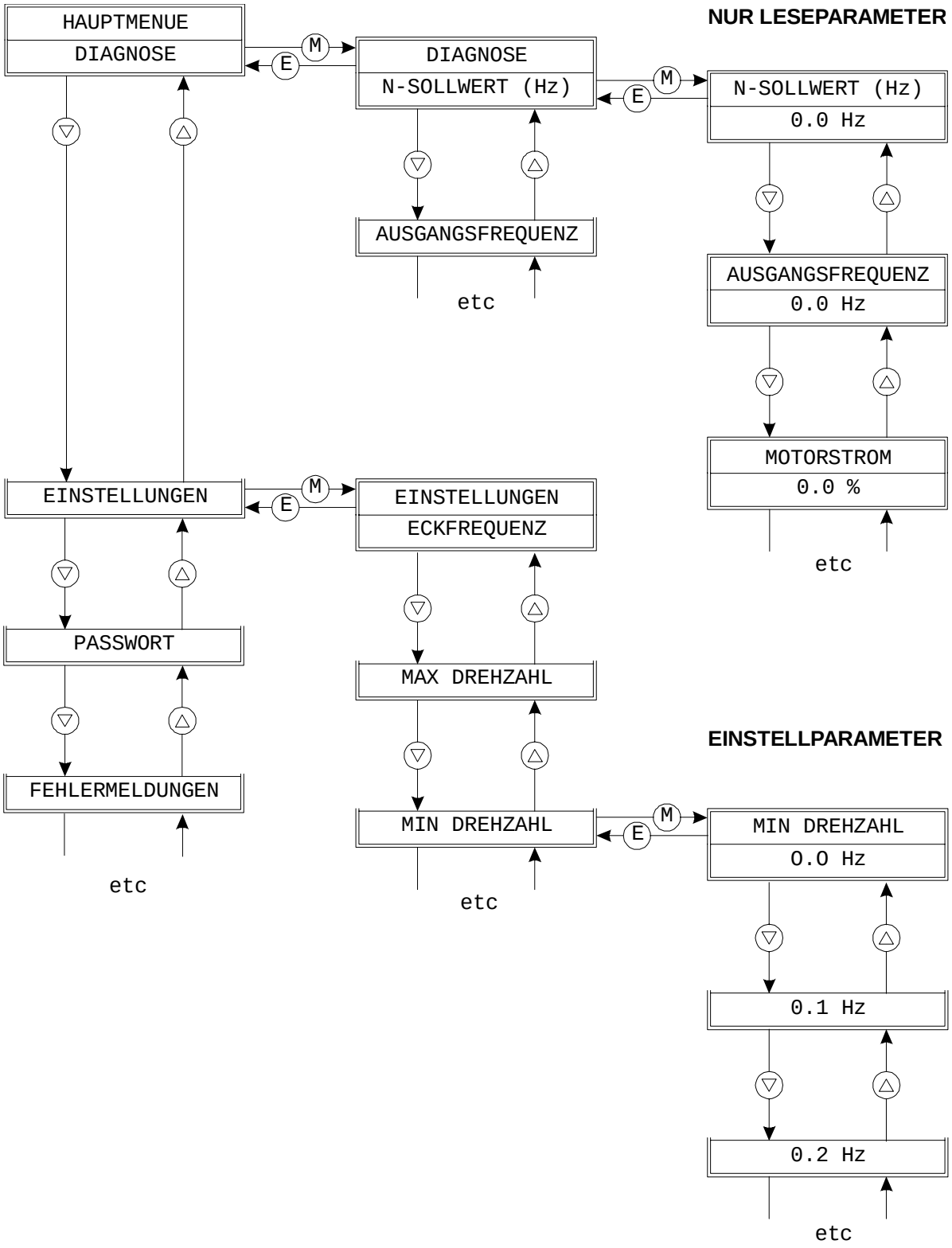


Bild 4.2 - Die Menüstruktur

Menüstruktur

Bild 4.3 zeigt die verschiedenen Hauptmenüs. Eine Kurzbeschreibung der Hauptmenüs schließt sich daran an.

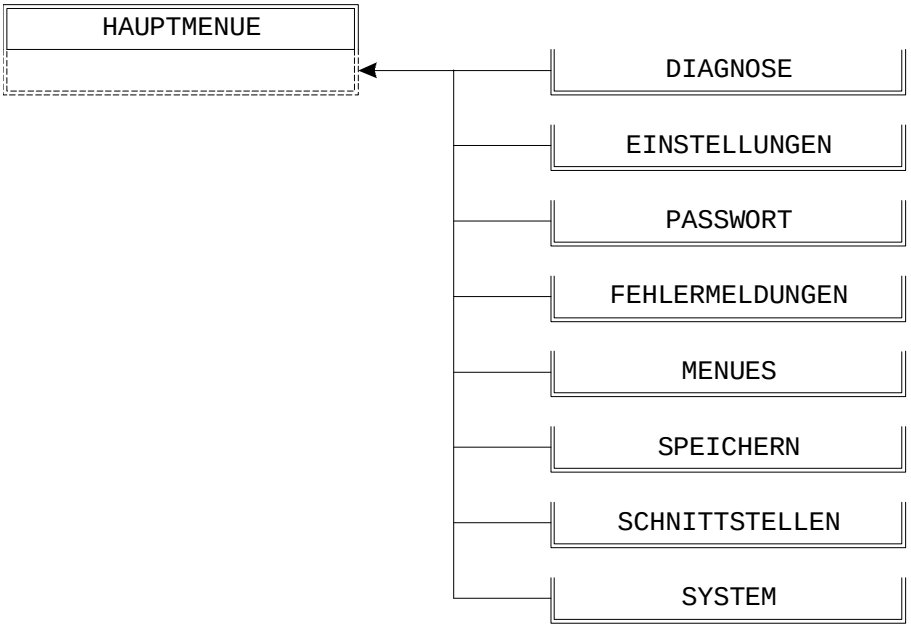


Bild 4.3 - Die Hauptmenüs:

DIAGNOSE

In diesem Menü werden die wesentlichen Zustände des Antriebes angezeigt (Read Only).
Nähere Einzelheiten finden Sie in Kapitel 5.

EINSTELLUNGEN

In diesem Menü werden die meisten Einstellungen vorgenommen.
Nähere Einzelheiten finden Sie unter "**EINSTELLUNGEN**" in diesem Kapitel.

PASSWORT

In diesem Menü können Sie den Zugriff auf alle relevanten Einstellparameter des Gerätes mittels PASSWORT sperren.
Nähere Einzelheiten finden Sie unter " **PASSWORT**" in diesem Kapitel.

FEHLERMELDUNGEN

In diesem Menü können Sie sich den letzten Fehler ansehen. Im Fehlerfall wird die Fehlerursache im Klartext angezeigt.
Die Fehlermeldung wird durch Drücken der ESCAPE- Taste zurückgesetzt, kann jedoch im Untermenü **„LETZTER FEHLER“** jederzeit wieder angesehen werden.
Nähere Einzelheiten finden Sie in Kapitel 5.

MENUES

In diesem Menü wählen Sie die **Sprache des MMI**.

SPEICHERN

Eines der wichtigsten Menüs! Vergessen Sie bitte niemals, Ihre Einstellungen abzuspeichern!

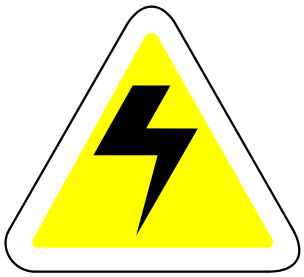
SCHNITTSTELLEN

In diesem Menü konfigurieren Sie die seriellen Schnittstellen.
Da nur eine geringe Zahl der Anwender die seriellen Schnittstellen benutzt, werden sie in diesem Handbuch nicht näher beschrieben. Eine detaillierte Beschreibung der Funktion der seriellen Schnittstellen erhalten Sie gegen eine Schutzgebühr in Höhe von DM 50,00 von SSD DRIVES GmbH.

SYSTEM

In diesem Menü können Sie die Ein-/ Ausgänge konfigurieren und die **MOMENTENART** festlegen. Hier legen Sie also die Ausgangsleistung des Gerätes fest, z.B. P_N = 7,5kW bei **M = konst.** oder P_N = 11kW bei **M ~ n²** für Pumpen-/Lüfterantriebe.
Nähere Einzelheiten finden Sie unter "**SYSTEM**".

HINWEISE ZUR EINSTELLUNG



WARNUNG!

Trennen Sie das Gerät vollständig **vom Netz**, bevor Sie die untere Klemmenabdeckung entfernen.
Die Klemmen **L1, L2 und L3** müssen **spannungsfrei** sein.
Beachten Sie die **Entladezeit der Zwischenkreiskondensatoren**. Warten Sie mindestens 3 Minuten nach dem Abschalten der 3-phasigen Versorgungsspannung, bevor Sie die untere Klemmenabdeckung des Gerätes entfernen.
Nichtbeachten kann bei Berührung zu **lebensgefährlichen Körperströmen** führen.

Vor dem erstmaligen Einschalten der 3-phasigen Versorgungsspannung überprüfen Sie bitte ob:

1) die 3-phasige Versorgungsspannung korrekt ist,

2) die Motornennspannung zur 3-phasigen Versorgungsspannung paßt und der Motor korrekt im Stern/ Dreieck angeschlossen ist,

3) die externe Verdrahtung, wie Leistungsanschlüsse, Steueranschlüsse und Motoranschlüsse sachgerecht ausgeführt ist,

HINWEIS: Vor einer Isolationsprüfung des Motors oder der Verdrahtung z.B. mittels eines Kurbelinduktors müssen Sie unbedingt den Frequenzumrichter vom zu überprüfenden Teil trennen.

4) Beschädigungen am Gerät oder der Verdrahtung feststellbar sind,

5) sich lose Anschlüsse, Fremdkörper, z.B. Bohrspäne im Gerät oder dem Schaltschrank befinden,

6) sich die Motorwelle und, soweit vorhanden, der Fremdlüfter leicht von Hand drehen läßt.

Als nächstes überprüfen Sie unbedingt die Sicherheit des gesamten Systems. Stellen Sie sicher, daß:

1) ein Drehen der Maschine nicht zu Schäden führen kann,

2) niemand an der Maschine oder der Steuerung arbeitet und durch das Zuschalten der Versorgungsspannung gefährdet werden kann,

3) ein Beschädigen anderer Einrichtungen oder Teile durch Einschalten des Motors ausgeschlossen ist.

Bereiten Sie das Einschalten des Antriebes wie folgt vor:

1) Entfernen Sie die externen Sicherungen oder Sicherungsautomaten des Gerätes, bevor Sie die Hauptspannungsversorgung einschalten.

2) Falls möglich koppeln Sie die Last von der Motorwelle ab.

3) Überprüfen Sie, ob ggf. nicht benutzte Steuerklemmen an 0V bzw. +24V angeschlossen werden müssen (Siehe Kapitel 2, Bild 2.3 und folgende).

4) Prüfen Sie, ob der RUN- Eingang, Klemme 21, offen ist.

5) Prüfen Sie, ob alle an den Klemmen verdrahteten Sollwerte Null sind.

6) Stellen Sie sicher, daß die Werkseinstellungen der wichtigsten Einstell- Parameter zu Ihrer Applikation passen (Siehe Tabelle 4.1 in diesem Kapitel).

HINWEIS: Sollten Sie ggf. Einstellungen ändern müssen, so geht das erst nach dem Zuschalten der 3-phasigen Versorgungsspannung, muß jedoch vor dem Einschalten mittels des RUN- Befehls erfolgen.

Tabelle 4.1 - Wichtige Eintellparameter und ihre Werkseinstellung

PARAMETER	WERK	KURZBESCHREIBUNG
WAHL GRENZ-FREQ	120Hz	max. mögliche Ausgangsfrequenz
U BEI ECKFREQ	100%	max. Ausgangspannung bei Eckfrequenz 100% entsprechen der Netzeingangsspannung
ECKFREQUENZ	50Hz	Frequenz, bei welcher die max. Ausgangsspannung ausgegeben wird
MAX DREHZAHL	50Hz	max. Drehzahl (Frequenz)
MIN DREHZAHL	0Hz	min. Drehzahl (Frequenz)
I BEGR TREIBEN	100%	Strombegrenzung in %
RAMPE 1 AUF	10.0s	Hochlaufzeit von 0Hz nach Limit Freq
RAMPE 1 AB	10.0s	Runterlaufzeit von Limit Freq nach 0Hz
STROM-NORMIERUNG	100%	Zuordnung Motornennstrom/ Gerätestrom in %
BOOST	0.0%	Spannungsanhebung im unteren Kennlinienbereich
STOP MODUS	RAMPE	Wenn Kontakt „Start“ (RUN) geöffnet wird, erfolgt ein geführtes Runterfahren an der Rampe

NETZ EIN

Nachdem Sie alle vorbereitenden Schritte sorgfältig durchgeführt haben, können Sie die 3- phasige Versorgungsspannung an das Gerät anlegen.

1) Nach dem Zuschalten leuchtet die "HEALTH" LED. Die übrigen 3 Leuchtdioden bleiben zunächst dunkel. Im MMI erscheint die Meldung:

MICRO AC DRIVE **VERSION 5.1**

2) Ggf. notwendige Veränderungen der wichtigsten Parameter sollten Sie jetzt vornehmen. Nähere Informationen finden Sie unter "**MENSCH-MASCHINE INTERFACE**" und "**EINSTELLUNGEN**" in diesem Kapitel.
Im HAUPTMENUE = SYSTEM können Sie die **MOMENTENART** festlegen. Hier definieren Sie die Ausgangsleistung des Gerätes , z.B. P_N = 7,5kW bei **M = konst**. oder P_N = 11kW bei **M ~ n²** für Pumpen- oder Lüfterantriebe.

3) Schließen Sie den RUN- Kontakt und geben Sie einen kleinen Drehzahlsollwert, z.B 5%, vor. Die Welle des Motors wird sich nun langsam drehen.

4) Falls der Motor die falsche Drehrichtung hat, tauschen Sie entweder 2 der 3 Motorphasen M1/U, M2/V, M3/W oder schalten Sie die Drehrichtung elektronisch über Klemme 22, DIRECTION um.

5) Bei Applikationen mit hohem Losbrechmoment sollten Sie die Spannung im unteren Kennlinienbereich erhöhen. Dazu erhöhen Sie den Wert des zugehörigen Parameters **BOOST FEST**, siehe auch HAUPTMENÜ = EINSTELLUNGEN/ EINSTELLUNGEN BOOST/ BOOST = BOOST FEST/ BOOST FEST = 0,0%, von 0,0% auf z.B. 5%.
Bei zu hoch eingestelltem BOOST kann der Frequenzumrichter mit der Fehlermeldung ÜBERSTROM auf Störung gehen.

6) Ist der Motornennstrom kleiner als der Gerätenennstrom, können Sie eine entsprechende Anpassung über den Parameter **STROM-NORMIERUNG** (HAUPTMENÜ = EINSTELLUNGEN/ EINSTELLUNGEN = STROM-GRENZWERTE) vornehmen.

7) Wenn mehrere Motoren parallel von einem Frequenzumrichter gespeist werden, sollte jeder einzelne Motor über einen Motorschutzschalter o.ä. vor thermischer Überlastung geschützt werden.

DAS HAUPTMENÜ EINSTELLUNGEN

Im Hauptmenü **EINSTELLUNGEN** finden Sie alle Parameter, mit denen Sie den Frequenzumrichter optimal an den Motor und seine Arbeitsmaschine anpassen können.

ACHTUNG!

Bei Anwendungen mit Ausgangsfrequenzen > 120Hz stellen Sie bitte zuerst den Wert der max. Ausgangsfrequenz **WAHL GRENZ-FREQ** ein. Alle übrigen internen, frequenz- bzw. zeitbezogenen Parameter, wie **MIN DREHZAHL, MAX DREHZAHL, ECKFREQUENZ** etc., leiten sich von der eingestellten max. Ausgangsfrequenz ab. Die Werkseinstellung für diesen Parameter beträgt 120Hz.

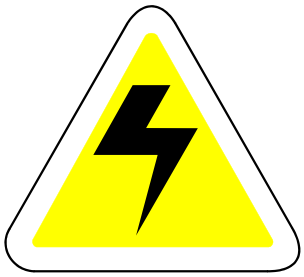
HINWEIS: Speichern Sie bitte nach jeder abgeschlossenen Änderung der Einstellungen die neuen Werte wie unter HAUPTMENUE = SPEICHERN beschrieben ab.

Eckfrequenz

EINSTELLUNGEN ECKFREQUENZ	Bereich:	**WAHL GRENZ-FREQ**/16 bis **WAHL GRENZ-FREQ**
	Werk:	50H z

Die Eckfrequenz ist die Frequenz, bei der der Umrichter die maximale Ausgangsspannung ausgibt. Für Standard-Asynchron-Motoren beträgt die Werkseinstellung 50Hz.

Maximale und Minimale Drehzahl



WARNUNG!

Die Frequenzumrichter- Ausgangsfrequenz kann Werte gößer **MAX DREHZAHL** annehmen, falls Sie **SCHLUPF-KOMP** (Schlupfkompensation) oder **AUSG RAMPE TRIM** (Stellausgang des PID- Reglers wirkt als Trim- Wert hinter dem Rampengenerator) benutzen.

Die max. Ausgangsfrequenz ist auf 105% des unter Parameter max. Drehzahl eingestellten Wertes begrenzt.

EINSTELLUNGEN **MAX DREHZAHL**	Bereich: Werk:	**MIN DREHZAHL** bis **WAHL GRENZ-FREQ** 50Hz

Bei maximalem Sollwert wird der hier einprogrammierte Wert (maximal +5%) als Ausgangsfrequenz ausgegeben. Beachten Sie, daß die Analog-Eingänge für maximale und minimale Geschwindigkeit auf die Parameter MAX und MIN DREHZAHL skaliert sind. Das bedeutet beispielsweise:

0 Volt am Sollwerteingang „Speed Setpoint“, Klemme 1, entsprechen dem Wert, der im Parameter MIN DREHZAHL eingegeben wurde,
10 Volt am Sollwerteingang „Speed Setpoint“, Klemme 1, entsprechen dem Wert, der im Parameter MAX DREHZAHL eingegeben wurde .

EINSTELLUNGEN **MIN DREHZAHL**	Bereich: Werk:	0 Hz bis **MAX DREHZAHL** 0Hz

Rampen

EINSTELLUNGEN
RAMPEN

RAMPEN
RAMPE AUF 1

Bereich: 0.1s bis 3000s
Werk: 10.0s

Zeit, die der Antrieb benötigt, um von Frequenz 0 Hz zur WAHL GRENZ-FREQ hochzulaufen.

RAMPEN
RAMPE AB 1

Bereich: 0.1s bis 3000s
Werk: 10.0s

Zeit, die der Antrieb benötigt, um von der eingestellten WAHL GRENZ-FREQ bis 0 Hz runterzulaufen.

RAMPEN
% S-RAMPE

Bereich: 0 bis 100%
Werk 100%

Mit dem Parameter geben Sie den S- Verschliff vor. Die Einstellung gilt sowohl für die parabolische, als auch für die S- Rampe. Mit der Einstellung **% S-RAMPE** = 0% erhalten Sie linearen Verlauf.

Merke: Bei der parabolischen und der S-Rampe ist die effektive Hochlaufzeit abhängig von:
- der Rampenzeit
- der Höhe des Drehzahl- Sollwertes
- der Höhe des gewählten S- Verschliffs

ACHTUNG: Beachten Sie bitte, daß der Antrieb immer versucht, seinen berechneten S- Verschliff abzuarbeiten, bevor er auf einen neuen Sollwert ab-/ aufintegriert. Benutzen Sie die S- und die Parabolische-Rampe nicht, wenn Sie eine unmittelbare Reaktion auf Sollwertänderungen oder einen Stop- Befehl erwarten.

RAMPEN
RAMPEN-TYP

Bereich: LINEARE RAMPE , PARAB RAMPE oder S-RAMPE
Werk LINEARE RAMPE

Lineare Rampe: linearer Anstieg der Motordrehzahl
Parabolische Rampe: Sanfter Anlauf
S- Rampe: Sanfter Anlauf und sanftes Erreichen der Enddrehzahl.

RAMPEN
RAMPE ANHALTEN

Bereich: FREIGEGEBEN oder GESPERRT
Werk GESPERRT

RAMPE ANHALTEN bewirkt ein Anhalten der Runterlauframpe, sobald die Zwischenkreisspannung DC 750V überschreitet. Das vermeidet ein Abschalten mit Überspannung Zwischenkreis beim Runterfahren von Arbeitsmaschinen mit großem Massenträgheitsmoment. Mit dieser Funktion kann ggf. auf eine zusätzlich notwendige Bremseinheit verzichtet werden.

RAMPEN
RAMPE AUF 2

Bereich: 0.1s bis 3000s
Werk: 10.0s

Zeit, die der Antrieb benötigt, um von Frequenz 0 Hz zur WAHL GRENZ-FREQ hochzulaufen.

RAMPEN
RAMPE AB 2

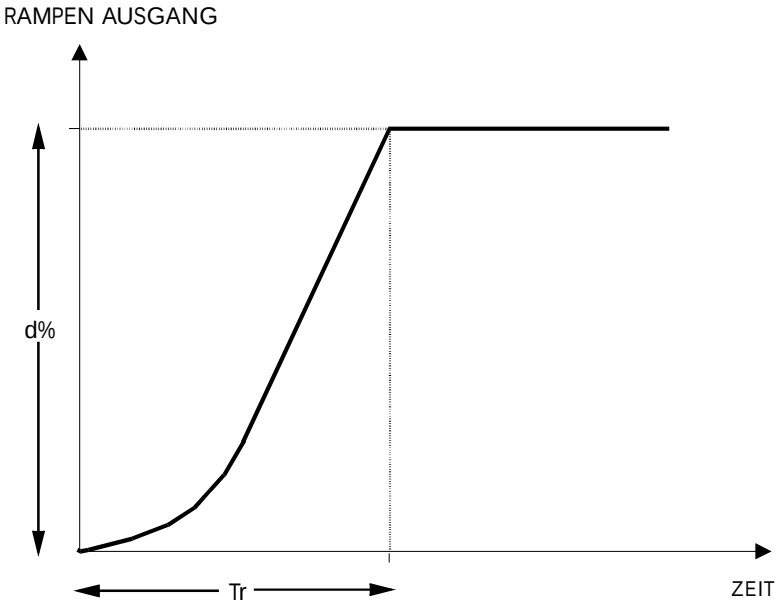
Bereich: 0.1s bis 3000s
Werk: 10.0s

Zeit, die der Antrieb benötigt, um von der eingestellten WAHL GRENZ-FREQ bis 0 Hz runterzulaufen.

Die Zeiten der Rampe 2 sind nur aktiv, wenn der Eingang FRAMP,Klemme 21, entsprechend konfiguriert ist und die Klemme auf HIGH-Potential, +24 V, liegt (siehe auch HAUPTMENUE SYSTEM/ KONFIG EINGÄNGE/ SCHNELLHALT/ RAMPENSATZ 2).

Hinweis: Bei Geräten der Baugrößen 8, 9, 10 sind die Werkseinstellwerte für RAMPE AUF/ AB = 50s.

Parabolische Rampe



Die effektive Hochlaufzeit Tr eines vorgegebenen Sollwertes d% können Sie mit folgender Formel berechnen.

Wenn

$$\sqrt{2\times\frac{d\%}{100\%}\frac{MAXDREHZAHL}{GRENZFREQ}\times\frac{\%SRAMPE}{200\%-\%SRAMPE}} \le \frac{\%SRAMPE}{200\%-\%SRAMPE}$$

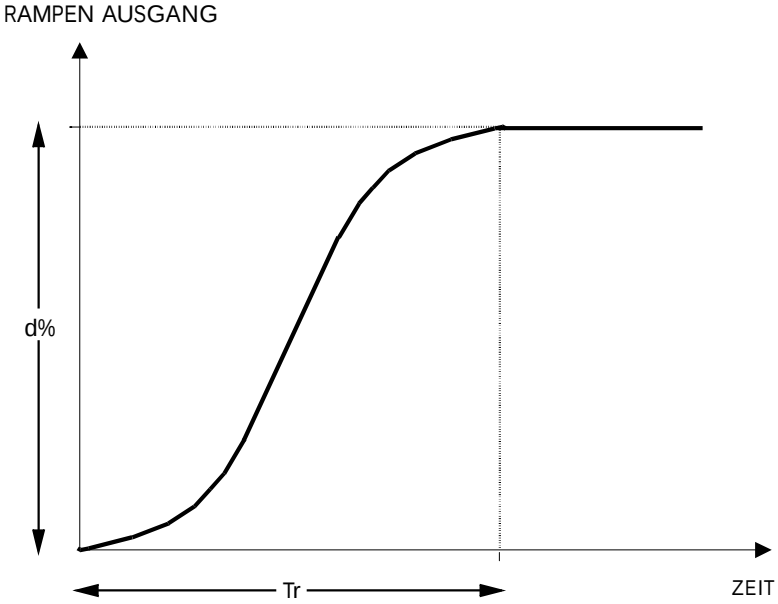
dann hat die parabolische Rampe keinen linearen Anteil und die effektive Hochlaufzeit Tr berechnet sich zu:

$$Tr = RAMPENZEIT \times \sqrt{2\times\frac{d\%}{100\%}\frac{MAXDREHZAHL}{GRENZFREQ}\times\frac{\%SRAMPE}{200\%-\%SRAMPE}}$$

In allen anderen Fällen hat die parabolische Rampe auch lineare Anteile und die effektive Hochlaufzeit Tr können Sie wie folgt bestimmen:

$$Tr = RAMPTIME \times \frac{d\%}{100\%}\frac{MAXSPEED}{LIMITFRQ}+\frac{1}{2}\times\frac{SRAMP\%}{200\%-SRAMP}$$

S- Rampe



Die effektive Hochlaufzeit Tr der S- Rampe berechnet sich bei vorgegebenem Sollwert d% nach folgenden Formeln:

Wenn

$$\sqrt{\frac{\text{d\%}}{100\%}\,\frac{\text{MAXDREHZAH}}{\text{GRENZFREQ}}\times\frac{\text{\%SRAMPE}}{200\%-\text{\%SRAMPE}}} \le \frac{\text{\%SRAMPE}}{200\%-\text{\%RAMPE}}$$

Dann hat die S- Rampe keinen linearen Anteil und die effektive Hochlaufzeit Tr berechnet sich zu:

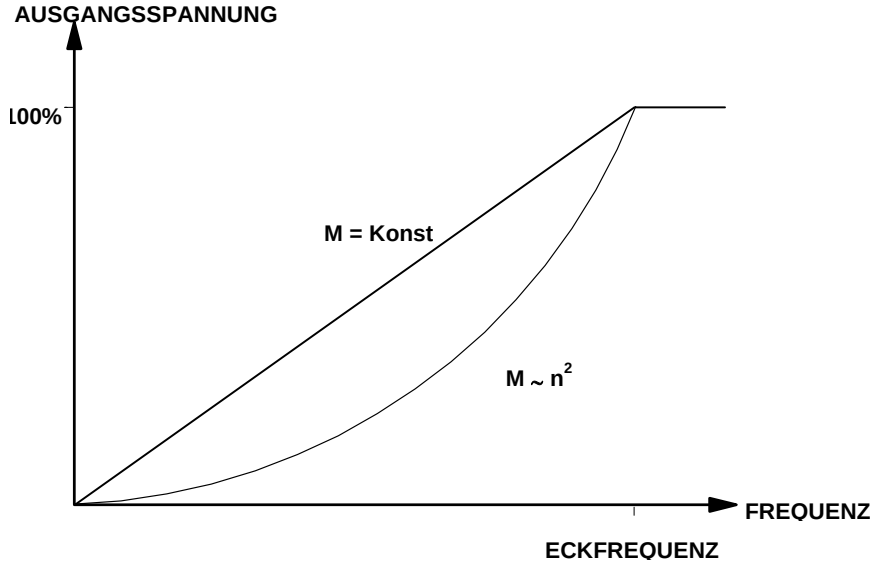
$$Tr = RAMPENZEIT \times 2 \times \sqrt{\frac{d\%}{100\%}\,\frac{MAXDREHZAHL}{GRENZFREQ}\times\frac{\%SRAMPE}{200\%-\%SRAMPE}}$$

In allen anderen Fällen hat die S- Rampe auch lineare Anteile und die effektive Hochlaufzeit Tr berechnet sich zu:

$$Tr = RAMPENZEIT \times \frac{d\%}{100\%}\,\frac{MAXDREHZAHL}{GRENZFREQ}\times\frac{200\%}{200\%-\%SRAMPE}$$

Spannungs-/ Frequenz- Kennlinie

EINSTELLUNGEN **U/F KENNLINIE**	Bereich: LINEAR oder PUMPE/LUEFTER Werk: LINEAR



LINEAR:
für konstantes Motor-Drehmoment bis zur Eckfrequenz.

PUMPE/LUEFTER:
für quadratisch steigendes Motor-Drehmoment bis zur Eckfrequenz.

HINWEIS: Bei Ventilatoren und Pumpen mit großem Losbrechmoment kann ggf. die Einstellung LINEAR vorteilhafter sein.

MERKE: Die Werkseinstellungen sind in aller Regel passend für DS- Asynchronmotoren mit 3 AC 400V, 50 Hz.

Strom-Begrenzungen

EINSTELLUNGEN
STROM-GRENZWERTE

STROM-GRENZWERTE
I-BEGR TREIBEN

Bereich: 50 BIS 150%
Werk: 100%

Max Strom motorisch. Beim Überschreiten wird die Ausgangsfrequenz reduziert

STROM-GRENZWERTE
I-BEGR REG

Bereich: -50 BIS -150%
Werk: -100%

Max Strom generatorisch. Beim Überschreiten wird die Ausgangsfrequenz erhöht

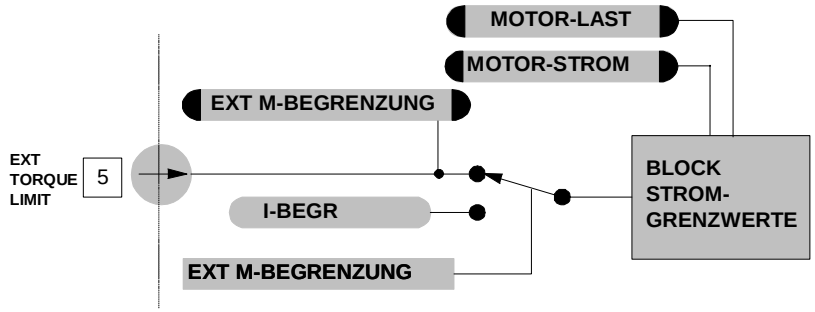
STROM-GRENZWERTE
WAHL I-BEGR REG

Bereich: FREIGEGEBEN oder GESPERRT
Werk: FREIGEGEBEN

Freigabe der generatorischen Stromgrenze. Bei gesperrter generatorischer Stromgrenze ist der eingestellte Wert für I-BEGR TREIBEN symmetrisch für beide Richtungen wirksam.

STROM-GRENZWERTE
EXT M-BEGRENZUNG

Bereich: FREIGEGEBEN oder GESPERRT
Werk: GESPERRT



STROM-GRENZERTE
STROM-NORMIERUNG

Bereich: 10 BIS 100 %
Werk: 100%

Anpassung des Umrichter- Ausgangsstromes an den Motornennstrom

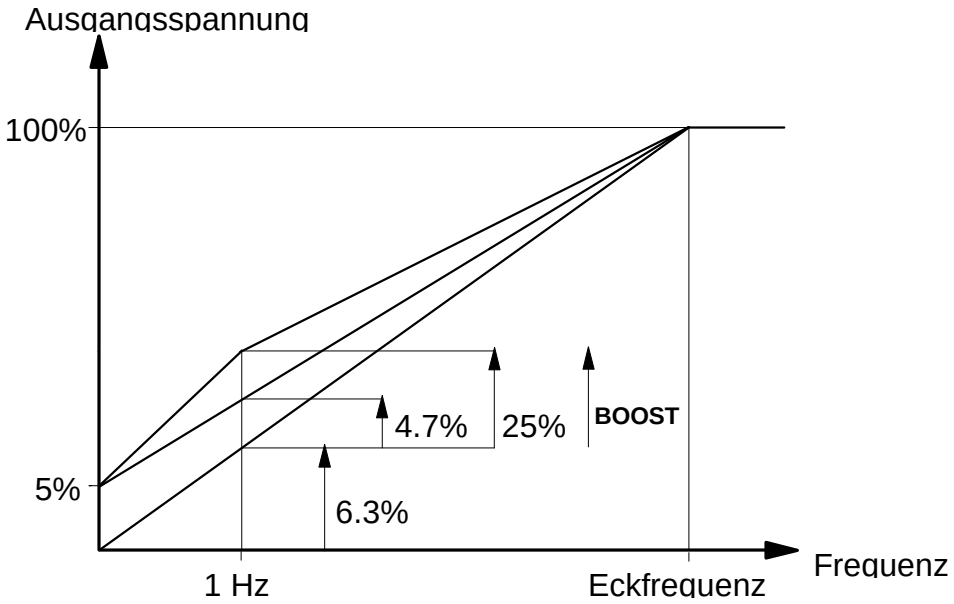
$$\textbf{STROM - NORMIERUNG} = \frac{\text{MOTOR In}}{\text{UMRICHTER In}} \times 100\%$$

BEISPIEL: Umrichter In = 16A, Motor In = 14.8A das ergibt

$$\textbf{STROM - NORMIERUNG} = \frac{14.8}{16} \times 100\% = 92.5\%$$

Alle strombezogenen Diagnosewerte und Einstellwerte sind nun %- Werte des Motor- Nennstromes.

Boost - Spannungsanhebung im unteren Kennlinienbereich



EINSTELLUNGEN
BOOST

Mit dem Boost erhöhen Sie die Spannung im unteren Kennlinienbereich. Damit stellen Sie die optimale Magnetisierung des Motors bei kleinen Drehzahlen ein und erhalten so ein größeres Losbrechmoment.

BOOST
BOOST FEST

Bereich: 0 bis 25% der Ausgangsspannung
Werk: 0%

Mit dem Parameter geben Sie einen festen Wert der Spannungsanhebung im unteren Kennlinienbereich gemäß obiger Kennlinie ein.

HINWEIS: In der Praxis hat sich ein Wert von ca. 5% für den manuellen Boost bewährt.
Bei **zu hoch** eingestellten Werten kann der Antrieb ggf. mit Überstrom auf Störung gehen bzw. der **Motor** bei niederigen Drehzahlen **thermisch überlastet** werden.

BOOST
BOOST AUTO

Bereich: FREIGEGEBEN oder GESPERRT
Werk: GESPERRT

Der Parameter bestimmt, ob die Spannungsanhebung sich linear mit der Belastung des Motors ändern soll. Ist der automatische Boost freigegeben, beträgt die Spannungsanhebung bei

0% Last (Leerlauf):	0%
100% Nennlast:	dem Wert des Parameters **BOOST FEST**.

BOOST AUTO setzen Sie immer dann erfolgreich ein, wenn Sie Arbeitsmaschinen mit hohem Losbrechmoment und großem Drehzahlstellbereich am Umrichter betreiben wollen. In aller Regel geht das benötigte Drehmoment nach dem Losbrechen erheblich zurück. Dann wird auch die Spannungsanhebung zurückgenommen. Eine thermische Überlastung des Motors bei kleinen Drehzahlen wird verhindert.

MERKE: $$SPANNUNGSANHEBUNG = BOOSTFEST \times \frac{aktuelleLast}{Nennlast}$$

Denken Sie daran, daß Sie auch in der Betriebsart **BOOST AUTO** Werte für den Parameter **BOOST FEST** eingeben müssen.

Spannungs- Regelung

EINSTELLUNGEN
SPG REGELUNG

Im Bremsbetrieb speist der Motor Energie in den Zwischenkreis zurück. Das führt zu einer Erhöhung der Zwischenkreisspannung und bei konstanter Puls- Weiten- Modulation zu einer erhöhten Motorklemmenspannung. Mit diesem Parameter verändern Sie die Ausgangsspannung des Frequenzumrichters in Abhängigkeit von der Zwischenkreisspannung um eine konstante Motorklemmenspannung zu erhalten.

SPG REGELUNG
MAX AUSGANGSSPG

Bereich: 208 bis 460V
Werk: 230V bzw 400V abhängig von der Nennspannung

Dieser Parameter bestimmt die maximale Ausgangsspannung bei Eckfrequenz.

SPG REGELUNG
SPG - MODE

Bereich: AUTO/ FEST
Werk: AUTO

FEST: Bei Eckfrequenz und U BEI ECKFREQUENZ = 100% beträgt die Motorklemmenspannung dem Wert des Parameters MAX AUSGANGSSPG.

AUTO: Die Motorklemmenspannung ist proportional zur Zwischenkreisspannung. Ein internes Filter mit einer Zeitkonstanten von 200ms dämpft den Spannungsanstieg.

Stop-Anwahl

EINSTELLUNGEN
STOP-MODUS

Auswahl aus 4 verschiedenen Stop- Betriebsarten**.**

STOP ANWAHL
RAMPE

Kontrollierter Runterlauf an der Rampe mit den eingestellten Werten der Parameter **RAMPE AB 1/2**, bzw. **SCHNELLHALT**.

STOP ANWAHL
AUSTRUDELN

Austrudeln

STOP ANWAHL
DC-BREMSUNG

Nach dem Stop- Befehl wird die Ausgangsspannung schnell auf 0V reduziert.

Anschließend werden Spannung und Frequenz von 0V/0Hz aus erhöht, bis die Stromgrenze erreicht wird. Die Bremsung erfolgt nun an der Stromgrenze, bis diese wieder unterschritten wird (Antrieb steht annähernd). Nun wird ein niederfrequenter Bremsstrom eingeprägt, um die Motorwelle zu halten. Seine Größe ist abhängig vom Wert des Parameters **BOOST FEST**. Der Bremsstrom während der Injektion ist abhängig vom Wert der Parameter des Menüs **STROM-GRENZWERTE**.

STOP ANWAHL
RAMPE + DC-PULS

Kontrollierter Runterlauf mit dem eingestellten Wert des **RAMPE AB** Parameters.

Bei 0Hz wird ein DC- Impuls variabler Länge auf den Motor geschaltet. Die Höhe diese DC- Impulses ist abhängig vom eingestellten Wert des **BOOST FEST** Parameters.
Siehe auch **STOP GROESSEN/ ZEIT DC IMPULS**.

HINWEIS:
In dieser Betriebsart sollte die Funktion BOOST AUTO nicht benutzt werden (BOOST AUTO = GESPERRT).
Bei zu hohem festem Boost kann der Antrieb kontinuierlich an der eingestellten Stromgrenze arbeiten und diese ggf. nicht mehr unterschreiten. Folglich erkennt das Gerät den Motor- Stillstand nicht und läuft mit kleiner Drehzahl weiter. Erst nach einer parametrierbaren Zeit, Werkseinstellung 120s erfolgt in diesem Zustand die selbsttätige Abschaltung.
Siehe auch **STOP GROESSEN/ INJ TIMEOUT**.

EINSTELLUNGEN
STOP-GROESSEN

STOP-GROESSEN
ZEIT DC IMPULS

Bereich: 0.1s bis 20.0s
Werk: 2.0s

DC- Impuls, der bei 0Hz in der Betriebsart **STOP ANWAHL/ RAMPE + DC IMPULS** auf den Motor geschaltet wird.

STOP-GROESSEN
INJ TIMEOUT

Bereich: 0.1s bis 600.0s
Werk: 120.0s

Selbstständige Abschaltung des Gerätes bei Nichterkennung des Stillstandes in der Betriebsart **DC-BREMSUNG**.

Sollwert-Anwahl

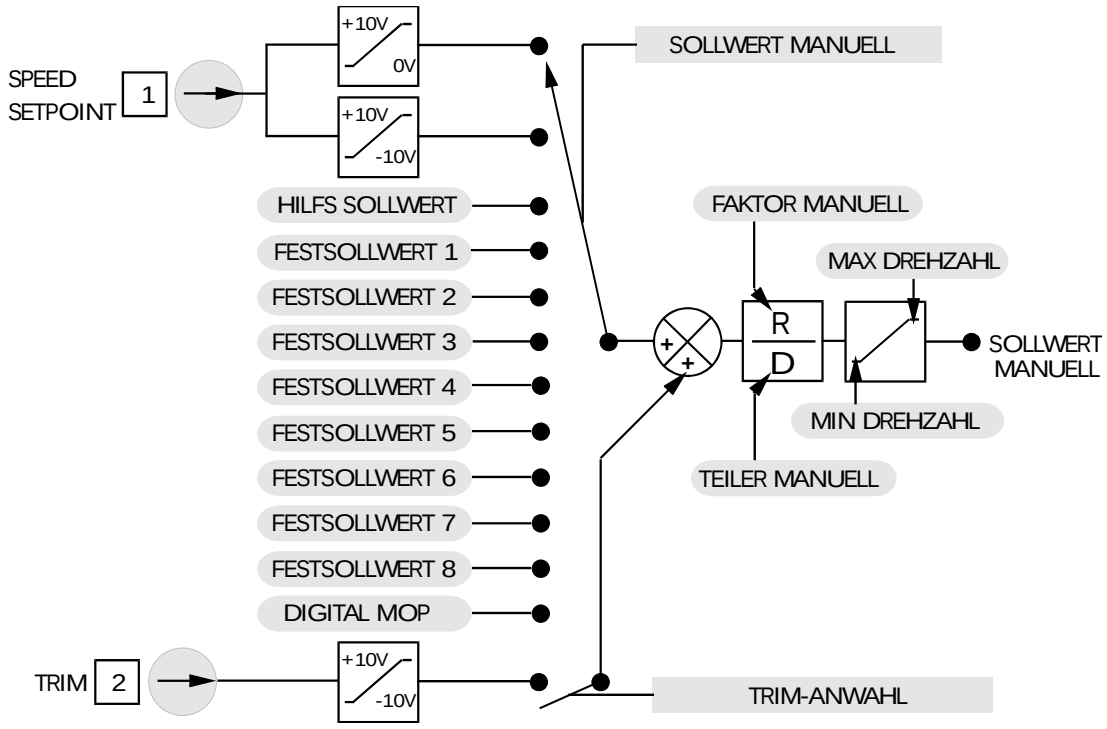
EINSTELLUNGEN
SOLLWERT ANWAHL

In diesem Menü legen Sie die Sollwertquellen für den manuellen und den automatischen Sollwert fest. Mittels des Digital- Eingangs Manual/Auto, Klemme 27, schalten Sie zwischen den Sollwerten MANUELL und AUTO um. Weiterhin können Sie hier den Einfluß des analogen Trim- Eingangs, Klemme 2, definieren.

SOLLWERT ANWAHL
SOLLWERT MANUELL

Sie können aus 12 Quellen für den manuellen Sollwert wählen.

1. Analog- Eingang, Klemme 1: **0V bis +10V**
2. Analog- Eingang, Klemme 1: **-10V bis +10V**
3. **HILFS SOLLWERT**
4. **FESTSOLLWERT 1**
5. **FESTSOLLWERT 2**
6. **FESTSOLLWERT 3**
7. **FESTSOLLWERT 4**
8. **FESTSOLLWERT 5**
9. **FESTSOLLWERT 6**
10. **FESTSOLLWERT 7**
11. **FESTSOLLWERT 8**
12. **DIG MOTORPOTI**



HINWEIS: Die eigentlichen Werte, dieser Sollwertquellen kommen entweder von

- der analogen Eingangsklemme 1, Speed Setpoint, oder
- aus den im Untermemü **EINSTELLUNGEN FESTSOLLWERTE**, oder
- aus den im Untermenü **EINSTELLUNGEN HILFS-SOLLWERT** festgelegten Werten.

Um in der Betriebsart manueller Sollwert die Funktion des digitalen Motorpotentiometers zu aktivieren, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Im **HAUPTMENUE = SYSTEM/ SYSTEM = KONFIG EINGÄNGE/ KONFIG EINGÄNGE** = **FESTSOLLWERT+FKT/ FESTSOLLWERT+FKT = FESTSOLLWERT+MOP** eingeben. Damit ordnen Sie den digitalen Eingangsklemmen 25 und 26, Preset 1 und Preset 2, die Funktion der +/- Verstellung des digitalen Motorpotentiometers zu.

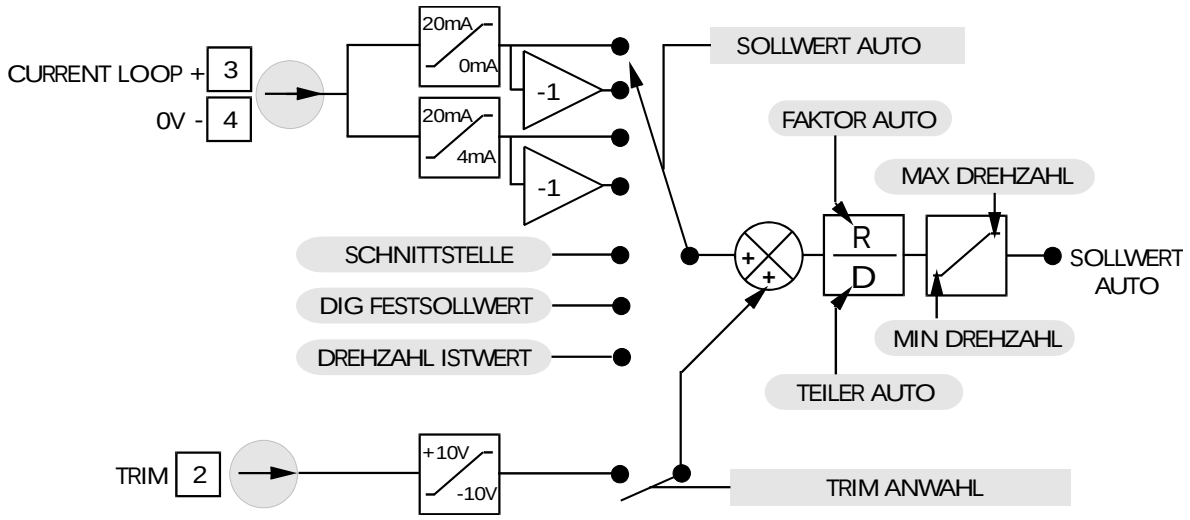
- Im **HAUPTMENUE = EINSTELLUNGEN/ EINSTELLUNGEN = DIG MOTORPOTI** stellen Sie die Werte für N-MAX MOTORPOTI, N-MIN MOTORPOTI und N-VORWAHL M-POTI ein.

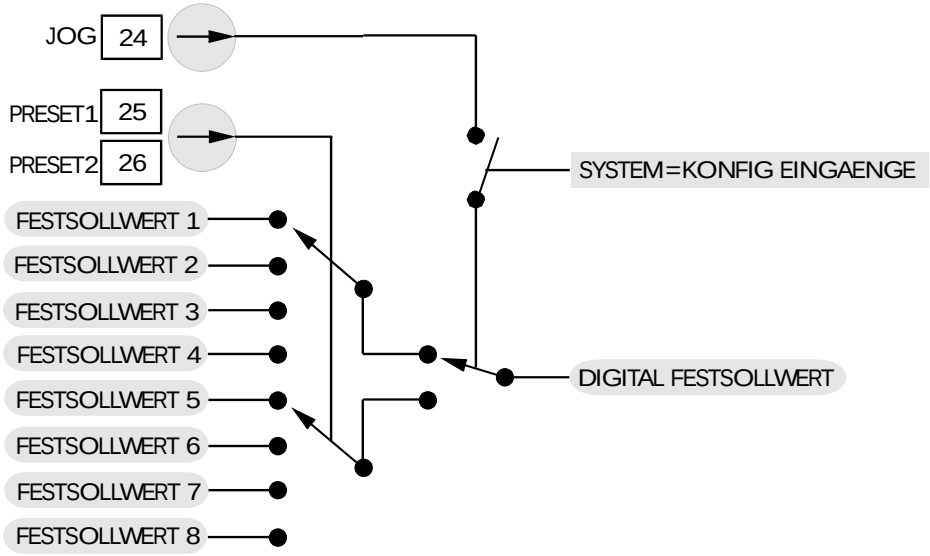
- Über die digitalen Eingangsklemmen 25 und 26, Preset 1 und Preset 2, können Sie die Drehzahl verändern.

SOLLWERT ANWAHL
SOLLWERT AUTO

Sie können aus 7 Quellen für den Fern- Sollwert (**SOLLWERT AUTO**) wählen.

1. **SOLLWERT 0-20mA**: Analog Eingang, Klemmen 3/4
2. **SOLLWERT 4-20mA**: Analog Eingang, Klemmen 3/4
3. **SOLLWERT 20-0mA**: Analog Eingang, Klemmen 3/4
4. **SOLLWERT 20-4mA**: Analog Eingang, Klemmen 3/4
5. **SCHNITTSTELLE**: Sollwert serielle Schnittstelle
6. **DIG FESTSOLLWERT**: Sollwert Digitaleingänge
7. **DREHZAHL ISTWERT**: Sollwert Drehimpulsgeber





SOLLWERT ANWAHL
TRIM-ANWAHL

Bereich: MANUELL & AUTO , NUR MANUELL oder NUR AUTO
Werk: MANUELL & AUTO

Das bipolare Trimm- Signal, -10V bis +10V, Klemme 2, können Sie so zuordnen, daß es:

- nur beim SOLLWERT MANUELL
- nur beim SOLLWERT AUTO
- sowohl beim SOLLWERT MANUELL, als auch beim SOLLWERT AUTO

wirksam ist.

Sollwert Anpassung

EINSTELLUNGEN
SOLLWERT-ANPASS

Funktion zur Skalierung der manuellenen, auto und lokalen Sollwerte. Den Summensollwert können Sie mittels Multiplizierer (FAKTOR) und Dividierer (TEILER) anpassen.
Ein Begrenzen der Sollwert- Signale ist für alle 3 Kanäle mittels der Parameter **MIN DREHZAHL** und **MAX DREHZAHL** möglich.

SOLLWERT ANPASS FAKTOR MANUELL	Bereich:	-3.0000 bis +3.0000
	Werk:	1.0000
SOLLWERT ANPASS TEILER MANUELL	Bereich:	-3.0000 bis +3.0000
	Werk:	1.0000
SOLLWERT ANPASS FAKTOR AUTO	Bereich:	-3.0000 bis +3.0000
	Werk:	1.0000
SOLLWERT ANPASS TEILER AUTO	Bereich:	-3.0000 bis +3.0000
	Werk:	1.0000
SOLLWERT ANPASS FAKTOR LOKAL	Bereich:	-3.0000 bis +3.0000
	Werk:	1.0000
SOLLWERT ANPASS TEILER LOKAL	Bereich:	-3.0000 bis +3.0000
	Werk:	1.0000

Schnellhalt Zeit

EINSTELLUNGEN
SCHNELLHALT-ZEIT

Bereich: 0.1 bis 3000.0s
Werk: 1.0s

Zeit, die der Antrieb benötigt, um von der eingestellten WAHL GRENZ-FREQ bis 0 Hz runterzulaufen.
Mit diesem Parameter können Sie eine zweite Runterlaufzeit einstellen. Sie wählen diese Schnellhalt- Zeit durch verbinden von Klemme 21, Digitaleingang FRAMP, mit +24V (Klemme 18). Ist die Schnellhalt- Zeit angewählt, wird sie bei Betätigen des Digitaleingangs RUN, Klemme 20 = 0V, ausgeführt.

N - Tippen

EINSTELLUNGEN
TIPP FREQUENZ

Bereich: +/- **WAHL GRENZ-FREQ**
Werk: 5.0Hz

Der Antrieb läuft mit der eingestellten Tipp- Drehzahl, sobald der Digitaleingang JOG, Klemme 24, mit +24V (Klemme 18) verbunden wird.

Merke: Die JOG- Klemme 24 hat höhere Priorität als die RUN- Klemme 20.

Merke: Der Parameter für **TIPP FREQUENZ** kann nur angewählt werden, wenn Sie im

HAUPTMENUE = SYSTEM/ SYSTEM = KONFIG EINGAENGE/ KONFIG EINGAENGE = FESTSOLLWERT*FKT/ FESTSOLLWERT*FKT = 4 FESTSOLLW+TIPP

konfiguriert haben. Damit weisen Sie der Klemme 24, Jog, die Funktion TIPPEN zu.

Motorpoti

EINSTELLUNGEN
DIG MOTORPOTI

Mit der Funktion digitales Motorpotentiometer können Sie den Antrieb über 2 Digital- Eingänge kontinuierlich Hoch- und Runterlaufen lassen. Sobald Sie unter

HAUPTMENUE = SYSTEM/ SYSTEM = KONFIG EINGAENGE/ KONFIG EINGAENGE = FESTSOLLWERT*FKT/ FESTSOLLWERT*FKT = FESTSOLLW+MOP

konfiguriert haben, arbeitet die Klemme 25 als schneller, die Klemme 26 als langsamer Eingang. Mittels der Klemme 24 wird automatisch der Voreinstellwert (**N-VORWAHL M-POTI**) abgerufen.

Merke: Wenn die Rampenart S RAMPE ausgewählt wurde, arbeitet das digitale Motorpotentiometer nicht.

DIG MOTORPOTI
N-MAX MOTORPOTI

Bereich: **+/- WAHL GRENZ-FREQ**
Werk: **+WAHL GRENZ-FREQ**

Hier geben Sie die maximale Drehzahl der Betriebsart digitales Motorpotentiometer ein.

DIG MOTORPOTI
N-MIN MOTORPOTI

Bereich: **+/- WAHL GRENZ-FREQ**
Werk: 0Hz

Hier geben Sie die minimale Drehzahl der Betriebsart digitales Motorpotentiometer ein.

DIG MOTORPOTI
N-VORWAHL M-POTI

Bereich: **+/- WAHL GRENZ-FREQ**
Werk: 0Hz

Hier geben Sie eine Vorwahl- Drehzahl der Betriebsart digitales Motorpotentiometer ein.

DIG MOTORPOTI
RAMPE AUF

Bereich: 0.1s bis 3000s
Werk: 10.0s

Zeit, die der Antrieb benötigt, um von Frequenz 0 Hz zur WAHL GRENZ-FREQ hochzulaufen.

DIG MOTORPOTI
RAMPE AB

Bereich: 0.1s bis 3000s
Werk: 10.0s

Zeit, die der Antrieb benötigt, um von der eingestellten WAHL GRENZ-FREQ bis 0 Hz runterzulaufen.

Hinweis: Bei Geräten der Baugrößen 8, 9, 10 sind die Werkseinstellwerte für RAMPE AUF/ AB = 50s.

Festsollwerte

EINSTELLUNGEN
FESTSOLLWERTE

Maximal 8 Festsollwerte stehen zu Ihrer Verfügung, wenn Sie diese unter

HAUPTMENUE = SYSTEM/ SYSTEM = KONFIG EINGAENGE/ KONFIG EINGAENGE = FESTSOLLWERT*FKT/ FESTSOLLWERT*FKT = 8 FESTSOLLWERTE

aktiviert haben. Diese max. 8 Festsollwerte können Sie abrufen, durch:

Klemme 24	LOW	LOW	LOW	LOW	HIGH	HIGH	HIGH	HIGH
Klemme 25	LOW	HIGH	LOW	HIGH	LOW	HIGH	LOW	HIGH
Klemme 26	LOW	LOW	HIGH	HIGH	LOW	LOW	HIGH	HIGH
	Festsollwerte 1 - 4				Festsollwerte 5 - 8			

LOW = 0V = Klemme 19
HIGH = +24V = Klemme 18

FESTSOLLWERTE
FESTSOLLWERT 1

Bereich: **+/- WAHL GRENZ-FREQ**
Werk: 0Hz

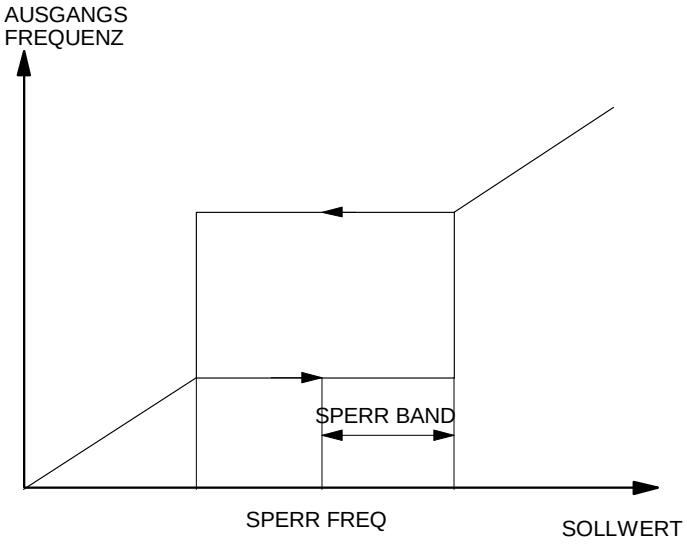
FESTSOLLWERTE
FESTSOLLWERT 8

Bereich: **+/- WAHL GRENZ-FREQ**
Werk: 0Hz

Merke: Wenn die Rampenart S- oder Parabolische- Rampe angewählt wurde, folgt die Ausgangsfrequenz nicht unmittelbar den Festsollwertvorgaben.
Wird z.B. während des Hochlaufs auf den Festsollwert 1 auf einen niedrigeren Festsollwert 2 umgeschaltet, so wird der Antrieb zunächst versuchen, die berechnete S- Rampe auszuführen, d.h. er läuft zunächst weiter hoch, ehe er auf den neuen, niedrigeren Festsollwert 2 abintegriert.

Sperrfrequenzen

EINSTELLUNGEN
SPERRFREQUENZEN



Es stehen 4 konfigurierbare Sperrfrequenzen zu Ihrer Verfügung. Die Sperrfrequenzen sind symmetrisch in beiden Drehrichtungen wirksam. Mit Hilfe der Sperrfrequenzen lassen sich mechanische Resonanzstellen "überspringen".

SPERRFREQUENZEN
WAHL SPERR-FREQ

In diesem Menü geben Sie die gewünschten Ausblende- Frequenzen frei.

WAHL SPERR-FREQ
SPERR-FREQ 1

Bereich: FREIGEGEBEN oder GESPERRT
Werk: GESPERRT

SPERRFREQUENZEN
SPERR-FREQ 1

Bereich: 0Hz bis **WAHL GRENZ-FREQ**
Werk: 0Hz

Mit diesem Parameter geben Sie die Sperrfrequenz ein.

SPERRFREQUENZEN
SPERR BAND 1

Bereich: 0Hz bis **WAHL GRENZ-FREQ**/24
Werk: 0Hz

Mit diesem Parameter geben Sie das Ausblendeband ein. Das Ausblendeband ist symmetrisch zur Ausblende-Frequenz.

Um die Sperrfrequenzen zu aktivieren, gehen Sie z.B. wie folgt vor:

- Wählen Sie das Untermenü EINSTELLUNGEN = SPERRFREQUENZEN/ SPERRFREQUENZEN = WAHL SPERR-FREQ/ WAHL-SPERR-FREQ = SPERR-FREQ 1/ SPERR-FREQ 1 = GESPERRT und wechseln Sie auf SPERR-FREQ 1 = FREIGEGEBEN.

- Wählen Sie das Untermenü EINSTELLUNGEN = SPERRFREQUENZEN/ SPERRFREQUENZEN = SPERR-FREQ 1/ SPERR-FREQ 1 = 0.0 Hz und geben Sie den gewünschten Wert der Sperrfrequenz 1 in Hz ein.

- Wählen Sie das Untermenü EINSTELLUNGEN = SPERRFREQUENZEN/ SPERRFREQUENZEN = SPERR-BAND 1/ SPERR-BAND 1 = 0.0 Hz und geben Sie einen Wert für das Sperrband 1 in Hz ein.

Der Antrieb wird nun das aktivierte Sperrfenster nicht mehr stationär anfahren.

Hilfs Sollwert

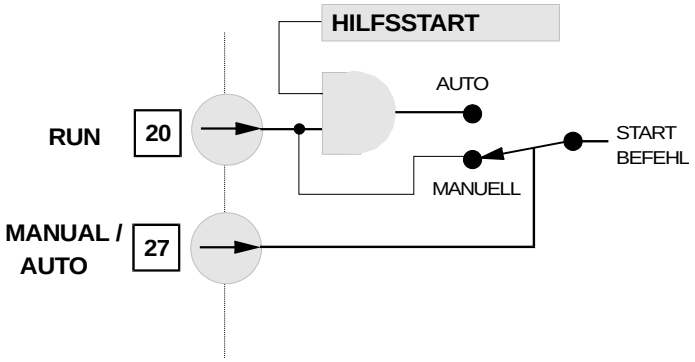
EINSTELLUNGEN **HILFS-SOLLWERT**	Bereich: Werk:	**+/- WAHL GRENZ-FREQ** 0Hz

Mit diesem Parameter können Sie den Sollwert direkt über die HÖHER, TIEFER Taster des MMI vorgeben. Dazu müssen Sie vorher im Menü EINSTELLUNGEN = SOLLWERT ANWAHL/ SOLLWERT ANWAHL = SOLLWERT MANUELL/ SOLLWERT MANUELL = HILFS SOLLWERT freigeben.

Hilfs-Digital-Eingänge

EINSTELLUNGEN
HILFS-DIG-EIN

Die digitalen Hilfseingänge, **HILFS-DIG-EIN** werden bei der Kommunikation über die serielle Schnittstelle benutzt.

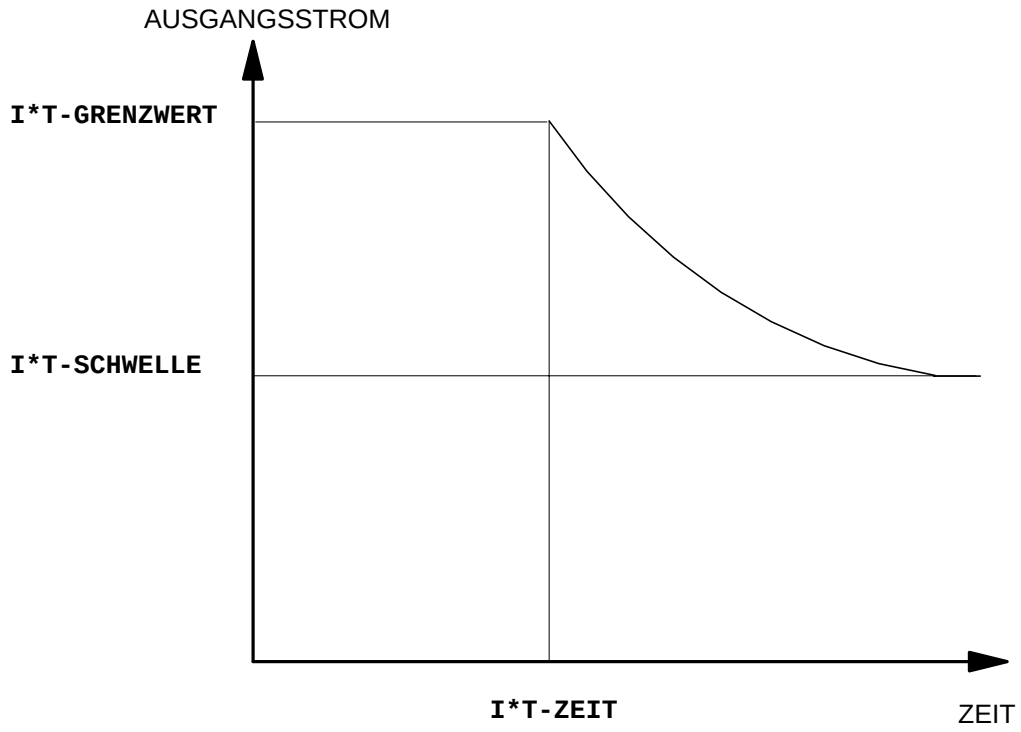


HILFS-DIG-EIN **HILFS-START**	Bereich: Werk:	FREIGEGEBEN oder GESPERRT FREIGEGEBEN
HILFS-DIG-EIN **HILFS-SCHN-HALT**	Bereich: Werk:	FREIGEGEBEN oder GESPERRT FREIGEGEBEN
HILFS-DIG-EIN **HILFS-TIPPEN**	Bereich: Werk:	FREIGEGEBEN oder GESPERRT FREIGEGEBEN
HILFS-DIG-EIN **HILFS-DREHRICHT**	Bereich: Werk:	FREIGEGEBEN oder GESPERRT FREIGEGEBEN

I*T Fehler

EINSTELLUNGEN I*T-FEHLER

Mit den Parametern des Untermenüs **EINSTELLUNGEN = I*T FEHLER** können Sie den Frequenzumrichter individuell an die Lastverhältnisse Ihrer Arbeitsmaschine anpassen.



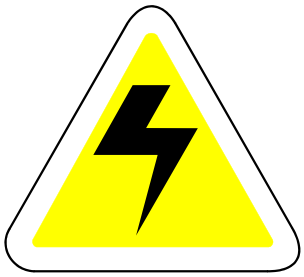
Wenn der Antrieb die I*T-SCHWELLE überschreitet, wird er nach folgender Zeit mit Fehler I*T- FEHLER (0x0800 HEXADEZIMAL) abschalten:

$$\text{I*T ABSCHALTZEIT} = \frac{(\textbf{I*T GRENZWERT} - \textbf{I*T SCHWELLE}) \times \textbf{I*T ZEIT}}{\text{AUSGANGSSTROM} - \textbf{I*T SCHWELLE}}$$

I*T-FEHLER **I*T-SCHWELLE**	Bereich: Werk:	50% bis 105% Gerätenennstrom 105%
I*T-FEHLER **I*T-GRENZWERT**	Bereich: Werk:	50% bis 150% Gerätenennstrom 150%
I*T-FEHLER **I*T-ZEIT**	Bereich: Werk:	5s bis 60s 60s

Beispiel: Die Werte I*T-SCHWELLE = 105%, I*T-GRENZWERT = 150%, I*T-ZEIT = 60s wurden eingestellt.
Die Stromaufnahme des Motors beträgt 140% des Gerätenennstromes. Das Gerät wird nach rund 77s mit der Meldung I*T-FEHLER abschalten.

Schlupfkompensation



WARNUNG!

Die Frequenzumrichter- Ausgangsfrequenz kann Werte größer **MAX DREHZAHL** annehmen, falls Sie **SCHLUPF KOMP** (Schlupfkompensation) benutzen.
Die max. Ausgangsfrequenz ist auf 105% des unter Parameter max. Drehzahl eingestellten Wertes begrenzt.

EINSTELLUNGEN
SCHLUPF-KOMP

Die Schlupfkompensation erhöht lastabhängig die Umrichter- Ausgangsfrequenz.

SCHLUPF-KOMP
KOMP-WERT

Bereich: 0Hz bis **WAHL GRENZ-FREQ**/24
Werk: 0Hz

Stellen Sie den Parameter **KOMP WERT** wie folgt ein:

A.
1. Motor läuft im Leerlauf mit der vorgegebenen Soll- Drehzahl.
2. Messen Sie die aktuelle Wellendrehzahl mit einem Handtacho (Synchron- Drehzahl).
3. Belasten Sie den Motor bei der vorgegebenen Soll- Drehzahl mit seiner Soll- Last.
4. Messen Sie die aktuelle Wellendrehzahl mit einem Handtacho (Nenn- Drehzahl).
5. Erhöhen Sie den Wert für SCHLUPF-KOMP solange, bis Sie mit dem Handtacho die unter 2. ermittelte Wellendrehzahl (Synchron- Drehzahl) erreicht haben.

B.
1. Lesen Sie die Nenndrehzahl des Motors von seinem Typenschild ab.
   z.B. n_{nenn} = 1450UPM, f_{nenn} = 50Hz
2. Berechnen Sie den Schlupf in % nach der Formel:

$$S = \frac{nsynch - nnenn}{nsysch} \times 100\% = \frac{1500UPM - 1410UPM}{1500UPM} \times 100\% = 6{,}00\%$$

3. Berechnen Sie die Schlupffrequenz in Hz nach der Formel:

$$S = \frac{fnenn \times S[\%]}{100\%} = \frac{50Hz \times 6{,}00\%}{100\%} = 3{,}00Hz$$

4. Geben Sie den Wert 3,0 Hz ein.

SCHLUPF-KOMP
KOMP BREMSEN

Bereich: FREIGEGEBEN oder GESPERRT
Werk: GESPERRT

Freigabe der Schlupfkompensation auch im generatorischen Betrieb.

Drehzahl Istwert

EINSTELLUNGEN
DREHZAHL-ISTWERT

Das Untermenü Drehzahl- Istwert wird zur Anpassung der Istwertquelle benötigt. Eine Optionskarte für den Anschluß eines inkrementellen Drehgebers (Encoder Option Board) muß gesteckt sein. Daran wird ein passender Drehimpuls-geber angeschlossen. Setzen Sie möglichst den SSD DRIVES Drehimpulsgeber, Typ DD385536U010 ein, denn der wurde gemäß IEC 801 Teil 2/3/4 getestet und ist äußerst robust und zuverlässig.
Neben der reinen Hardware- Ausrüstung müssen Sie noch folgende Parameter anpassen:

DREHZAHL-ISTWERT
N-IST QUELLE

N-IST QUELLE
KEINE

Bereich: KEINE oder IMPULSGEBER
Werk: KEINE

Der Parameter Istwert- Quelle (**N-IST QUELLE**) gibt die Istwertquelle frei.

DREHZAHL-ISTWERT
VORZEICHEN

VORZEICHEN
POSITIV

Bereich: POSITIVE oder NEGATIVE
Werk: POSITIVE

Mittels dieses Parameters können Sie die "Polarität" (Drehrichtungssignal) des Gebers elektronisch tauschen.

DREHZAHL-ISTWERT
N-IST INKREMENTE

N-IST INKREMENTE
1000

Bereich: 1 bis 10000
Werk: 1000

Mit dem Parameter passen Sie den Frequenzumrichter an die Strichzahl des angeschlossenen Gebers an. Achten Sie bitte auf korrekte Einstellung, damit Sie die besten Reglergebnisse erhalten.

DREHZAHL-ISTWERT
POLPAARE

POLPAARE
2

Bereich: 1 bis 4
Werk: 2

Mit dem Parameter geben Sie die Polpaarzahl des angeschlossenen Motors ein. Folgende Übersicht hilft bei Unsicherheiten und gilt für eine Netzfrequenz von 50Hz:

Pole	Polpaarzahl	Synchrone Drehzahl
2	1	3000 UPM
4	2	1500 UPM
6	3	1000 UPM
8	4	750 UPM

Sie können auch folgende Formel benutzen:

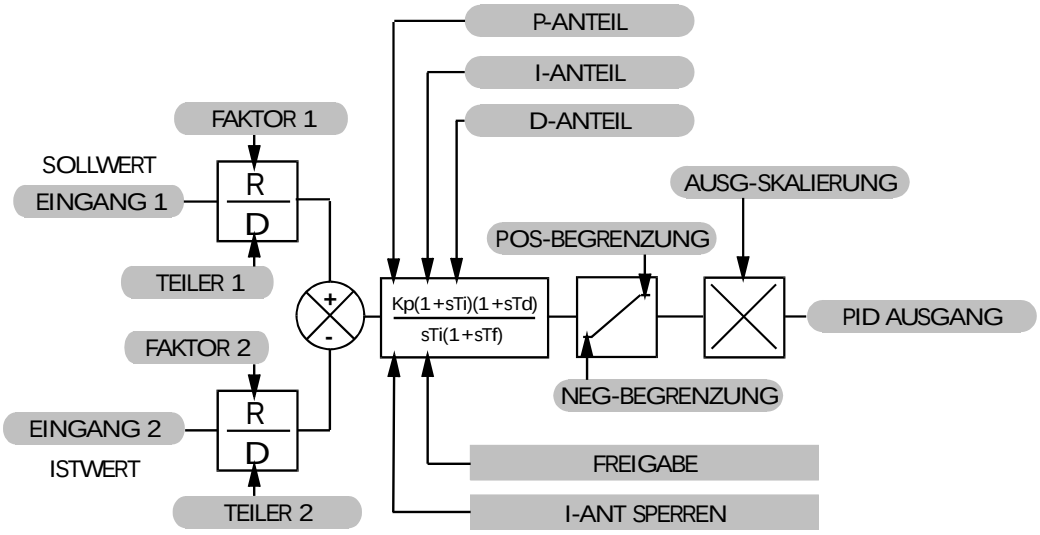
$$nsynch\left[UPM\right] = 60 \times \frac{fnetz\left[Hz\right]}{Polpaarzahl}$$

Z. B.:Ein 4- poliger Motor (2 Polpaare) hat bei 50Hz Netzfrequenz eine synchrone Drehzahl von 1500Upm.

PID- Regler

EINSTELLUNGEN
PID-REGLER

Den freiverfügbaren PID- Regler können Sie entweder als Drehzahl- oder Technologie- Regler benutzen.



PID-REGLER
P-ANTEIL

P-ANTEIL	Bereich:	0.0 bis 100.0
1.0	Werk:	1.0

P- Verstärkung (k_p) des PID- Reglers. Wird der Wert zu 0 gesetzt, wird auch der Stellausgang des Reglers (PID-AUSGANG) zu 0.

PID-REGLER
I-ANTEIL

I-ANTEIL	Bereich:	0.01 bis 100.00s
1.00 s	Werk:	1.00s

Nachstellzeit (T_n) des PID- Reglers.

PID-REGLER
D-ANTEIL

Bereich:
Werk:

D-ANTEIL	Bereich:	0.000 bis 10.000s
0.000 s	Werk:	0.000s

Vorhaltezeit (T_v) des PID- Reglers. Wird der Wert zu 0 gesetzt, steht ein P+I- Regler zu Ihrer Verfügung.

PID-REGLER
FILTER-ZEIT

FILTER-ZEIT	Bereich:	0.000 bis 10.000s
2.000 s	Werk:	2.000s

Das Filter liegt vor der Stellgrößenbegrenzung. Es ist im obigen Blockschaltbild nicht dargestellt. Die Filterzeitkonstante geben Sie mit diesem Parameter ein. Es wird dann vorteilhaft eingesetzt, wenn der Ausgang des PID- Reglers als Trimmwert auf den Rampenausgang wirkt (**AUSG RAMPE TRIM**) Große Stellgrößenänderungen des PID- Reglers können die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters zu schnell verändern, was zu Störungen im Gerät führen kann.

PID-REGLER
POS-BEGRENZUNG

POS-BEGRENZUNG **100.00 %**	Bereich: Werk:	0.00 bis 105.00% 100.00%

Positive Stellgrößenbegrenzung des PID- Regler- Ausgangs. 100% Stellgröße entsprechen der eingegebenen Grenzfrequenz (**WAHL GRENZ-FREQ**).

PID-REGLER
NEG-BEGRENZUNG

NEG-BEGRENZUNG **-100.00 %**	Bereich: Werk:	-105.00 bis 0.00% -100.00%

Negative Stellgrößenbegrenzung des PID- Regler- Ausgangs. -100% Stellgröße entsprechen der eingegebenen Grenzfrequenz (**WAHL GRENZ-FREQ**).

PID-REGLER
AUSG-SKALIERUNG

AUSG-SKALIERUNG **0.0417 %**	Bereich: Werk:	-3.0000 bis +3.0000 0.0417

Mit diesem Parameter skalieren Sie die absolute Höhe des PID- Regler- Ausgangs.

Merke: Bei 100% **POS-BEGRENZUNG** und - 100% **NEG-BEGRENZUNG** Begrenzung ergibt die Werkseinstellung von 0.0417 einen Einflußbereich von ± 0,0417× (WAHL GRENZ-FREQ). Das entspricht z.B. ± 5Hz bei einer gewählten Grenzfrequenz (**WAHL GRENZ-FREQ**) von 120Hz.

PID-REGLER
FREIGABE

FREIGABE **GESPERRT**	Bereich: Werk:	FREIGEGEBEN oder GESPERRT GESPERRT

Reglerfreigabe des PID- Reglers. Bei gesperrtem Regler werden der PID- Ausgang und den I- Anteil auf 0 gesetzt.

PID-REGLER
I-ANT SPERREN

I-ANT SPERREN **AUS**	Bereich: Werk:	AUS oder EIN AUS

Dieser Parameter setzt den I- Anteil zu 0, wenn die Einstellung auf EIN steht. Der Regler arbeitet dann als reiner P- bzw. PD- Regler.

PID-REGLER EINGANG 1

EINGANG 1
0.00 %

Bereich: -300.00 bis +300.00%
Werk: 0.00%

Sollwertkanal des PID- Reglers. 100% entsprechen dem Wert der gewählten Grenzfrequenz (**WAHL GRENZ-FREQ**).

HINWEIS:

Wenn Sie bei

- PID-SOLLW-QUELLE = KEINE eingegeben haben, können Sie über die HÖHER-/ TIEFER Taster des MMI dem EINGANG 1 einen festen Sollwert zuordnen.

- PID-SOLLW-QUELLE = SOLLWERT MANUELL eingegeben haben, wirkt z.B. der analoge Sollwert 0 - +10V der Klemme 1, Speed Setpoint, als Sollwert für den PID- Regler.
  Beachten Sie bitte, daß +10V an Klemme 1 dem Wert von MAX DREHZAHL entsprechen. Bei MAX DREHZAHL = 50Hz und einer WAHL GRENZ-FREQ = 120Hz können Sie im Parameter EINGANG 1 = 41.68 % ablesen.

PID-REGLER FAKTOR 1

Bereich: -3.0000 bis +3.0000
Werk: 1.0000

Eingang 1 wird mit dem Wert von Faktor 1 multipliziert.

PID-REGLER TEILER 1

Bereich: -3.0000 bis +3.0000
Werk: 1.0000

Eingang 1 wird mit dem Wert von Teiler 1 dividiert.

PID-REGLER EINGANG 2

Bereich: -300.00 bis +300.00%
Werk: 0.00%

Istwertkanal des PID- Reglers. 100% entsprechen dem Wert der gewählten Grenzfrequenz (**WAHL GRENZ-FREQ**).

PID-REGLER FAKTOR 2

Bereich: -3.0000 bis +3.0000
Werk: 1.0000

Eingang 2 wird mit dem Wert von Faktor 2 multipliziert.

PID-REGLER TEILER 2

Bereich: -3.0000 bis +3.0000
Werk: 1.0000

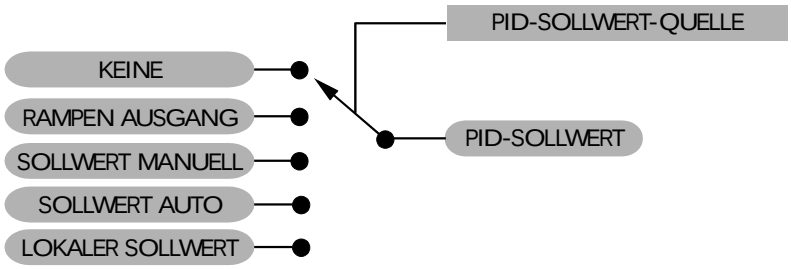
Eingang 2 wird mit dem Wert von Teiler 2 dividiert.

PID-REGLER
PID-SOLLW-QUELLE

PID-SOLLW-QUELLE
KEINE

Bereich: KEINE , RAMPEN AUSGANG , SOLLWERT MANUELL, SOLLWERT AUTO oder LOKALER SOLLWERT
Werk: KEINE

Der Parameter ermöglicht die Auswahl des passenden Sollwert- Kanales.

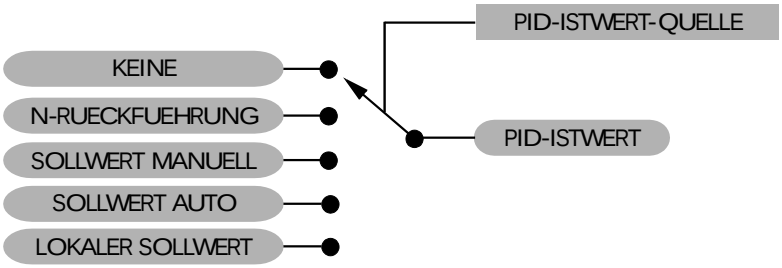


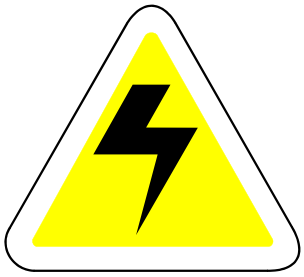
PID-REGLER
PID-ISTW-QUELLE

PID-ISTW-QUELLE
KEINE

Bereich: KEINE , N-RUECKFUEHRUNG , SOLLWERT MANUELL, SOLLWERT AUTO oder LOKALER SOLLWERT
Werk: KEINE

Der Parameter ermöglicht die Auswahl des passenden Istwert- Kanales.





WARNUNG!

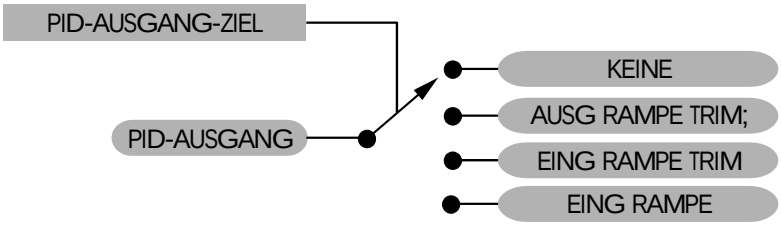
Die Frequenzumrichter- Ausgangsfrequenz kann Werte gößer **MAX DREHZAHL** annehmen, falls Sie oder **AUSG RAMPE TRIM** (Stellausgang des PID- Reglers wirkt als Trim- Wert hinter dem Rampengenerator) benutzen.
Die max. Ausgangsfrequenz ist auf 105% des unter Parameter max. Drehzahl eingestellten Wertes begrenzt.

PID-REGLER
PID-AUSGANG
PID-AUSGANG
PID-AUSGANG-ZIEL
PID-AUSGANG-ZIEL
KEINE

Bereich: KEINE, AUSG RAMPE TRIM, EING RAMPE TRIM oder EING RAMPE

Werk: KEINE

Mit dem Parameter bestimmen Sie den Einflußpunkt des PID- Regler Ausgangs.

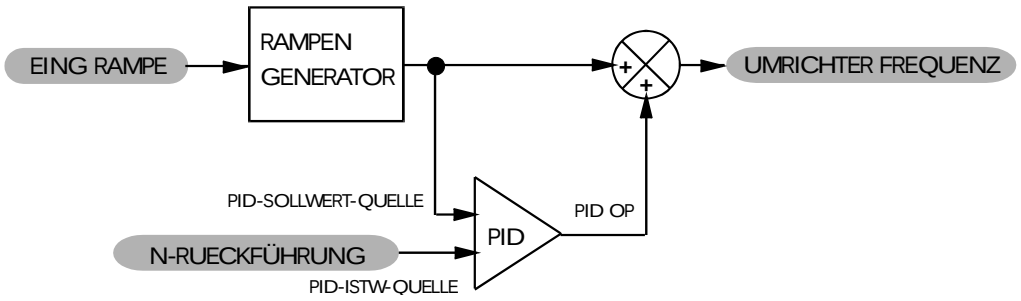


PID- REGLER als Drehzahlregler

Für die Betriebsart Drehzahl- Regelung wählen Sie:

PID-SOLLW-QUELLE	= RAMPEN AUSGANG
PID-ISTW-QUELLE	= N-RUECKFUEHRUNG In aller Regel wird die Drehzahlistwertquelle ein Drehimpulsgeber sein. Sehen Sie auch unter EINSTELLUNGEN = DREHZAHL-ISTWERT.
PID-AUSGANG	= PID-AUSGANG-ZIEL/ PID-AUSGANG-ZIEL = AUSG RAMPE TRIM
PID-AUSGANG	= PID-AUSG-BEREICH/ PID-AUSG-BEREICH = UNIPOLAR
AUSG-SKALIERUNG	= 0,0417 Die maximale Höhe des PID- Ausgangs sollte mit der Schlupffrequenz des Motors bei Nennbelastung übereinstimmen.
PID FILTER -ZEIT	= Den optimalen Wert ermitteln Sie am besten während der Inbetriebnahme. In aller Regel ist die Werkseinstellung passend.

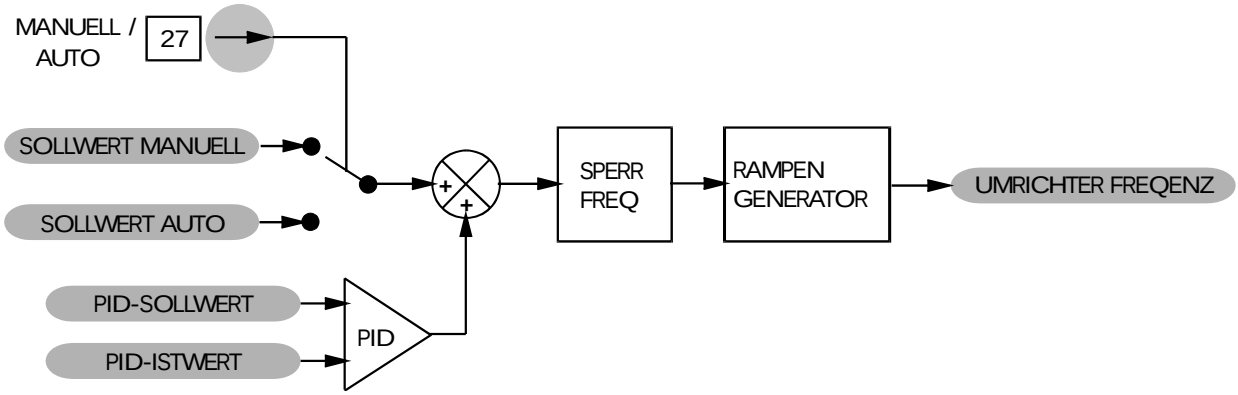
Alle weiteren Parameter müssen bei der Inbetriebnahme optimiert weren.



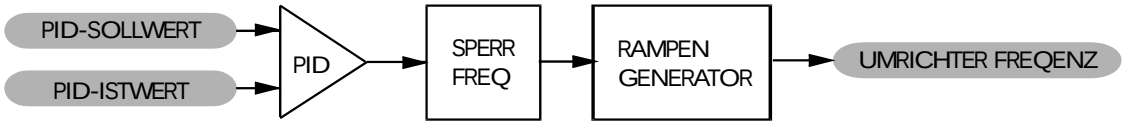
PID- REGLER als Technologieregler

Für Anwendungen als Technologie- Regler sind folgende Konfigurationen zu empfehlen:

1. PID AUSGANG = EING RAMPE TRIM:



2. PID AUSGANG = EING RAMPE:



PID AUSGANG **PID AUSGANG MODE**	Bereich: UNIPOLAR oder BIPOLAR Werk: UNIPOLAR

Der Parameter legt fest, ob der Ausgang des PID Reglers UNIPOLAR oder BIPOLAR sein kann.

UNIPOLAR: Polarität des PID- Regler- Ausgangs entspricht der Polarität des Sollwertes.
BIPOLAR: Polarität des PID- Regler- Ausgangs kann die entgegengesetzte Polarität des Sollwertes annehmen.

Merke: In der Betriebsart Drehzahl- Regelung, mit **PID AUSGANG = AUSG RAMPE TRIM**, darf der PID- Regler niemals die umgekehrte Polarität des Sollwertes annehmen.

Fangschaltung

EINSTELLUNGEN
FANGSCHALTUNG

Die Fangschaltung (**FANGSCHALTUNG**) erlaubt das weiche Aufschalten auf einen drehenden Motor.

FANGSCHALTUNG
FREIGABE

Bereich: FREIGEGEBEN oder GESPERRT
Werk: GESPERRT

Mit dem Parameter Freigabe (**FREIGEGEBEN**) wird die Betriebsart Fangschaltung freigegeben.
In dieser Betriebsart beginnt der Antrieb nach einem erneuten Einschalten mit einer Drehzahl- Such- Sequenz, um die Drehzahl des drehenden Motors zu finden. Sobald sich der Umrichter auf die drehende Maschine synchronisiert hat, wird er weich auf seinen Sollwert hochgefahren.

FANGSCHALTUNG
SUCHMODUS

Bereich: UNIDIREKTIONAL, BIDIREKTIONAL oder SANFTANLAUF
Werk: BIDIREKTIONAL

In diesem Parameter legen Sie fest, nach welcher Such- Methode der Umrichter die Drehzahl des drehenden Motors finden soll.

UNIDIREKTIONAL (Nur in eine Drehrichtung): Es wird nur in der Drehrichtung des vorgegebenen Drehzahl- Sollwertes gesucht.

BIDIREKTIONAL (In beiden Drehrichtungen): Zunächst wird in der Drehrichtung des vorgegebenen Drehzahl- Sollwertes gesucht. Ist die Suche erfolglos, so wird der Suchlauf in der anderen Drehrichtung begonnen. Typische Anwendungen sind Saug-/Zug- Gebläse.

SANFTANLAUF: Der Umrichter wird sanft auf den vorgegebenen Sollwert gesteuert. Dieser Mode wird immer dann erfolgreich eingesetzt, wenn die Drehzahl des Motors nur unwesentlich vom Drehzahl- Sollwert abgewichen ist.

FANGSCHALTUNG
MAGN ZEIT

Bereich: 0.1s bis 10.0s
Werk: 2.0s

Der Parameter bestimmt die Zeit, die der Umrichter benötigt, um von der eingegebenen Suchspannung (**SUCHSPANNUNG**) auf die Ausgangsspannung hochzufahren, die für die Nenndurchflutung erforderlich ist.

Merke: Wird der Motor zu schnell auf seine Nenndurchflutung gebracht, kann der Umrichter mit Überspannung oder Überstrom auf Störung gehen. Wählen Sie die Zeit entsprechend lang, um diese Fehler sicher auszuschließen.

FANGSCHALTUNG
SUCHZEIT

Bereich: 0.1s bis 20.0s
Werk: 7.5s

Der Parameter bestimmt, wie schnell der Umrichter den Suchvorgang durchführt. Ist die Fangschaltung aktiviert, wird der Motor mit der Suchspannung **SUCHSPANNUNG** magnetisiert und die Frequenz des Frequenzumrichters wird auf den Wert der **MAX DREHZAHL** gesteuert.
Die Umrichter- Ausgangsfrequenz wird nun mit der **SUCHZEIT** in Richtung **MIN SUCHFREQUENZ** runtergefahren.

Merke: Bei zu kleiner Suchzeit, wird die gefundene Drehzahl nur ungenau ermittelt. Ein Aufschalten auf einen nicht optimal synchronisierten Motor kann zur Fehlerabschaltung wegen Überspannung führen.
Ist das der Fall, verlängern Sie bitte die Suchzeit.

FANGSCHALTUNG SUCHSPANNUNG	Bereich:	0.0% bis 100.0%
	Werk:	15.0%

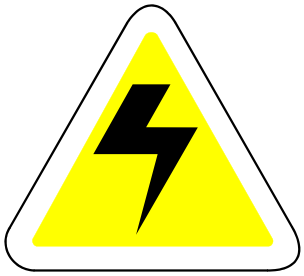
Der Parameter bestimmt den %- Wert der Nennausgangsspannung des Frequenzumrichters, mit der im Suchmode gearbeitet wird.

Merke: Eine Erhöhung der **SUCHSPANNUNG** verbessert die Genauigkeit der Drehzahldetektion des drehenden Motors. Auf der anderen Seite besteht die Gefahr, daß der Motor durch den Suchvorgang unnötig abgebremst wird.

FANGSCHALTUNG MIN SUCHFREQUENZ	Bereich:	0.0Hz bis **WAHL GRENZ-FREQ**
	Werk:	**WAHL GRENZ-FREQ** /10

Mit diesem Parameter legen Sie die minimale Drehzahl fest, bis zu welcher der Frequenzumrichter den drehenden Motor suchen soll. Dieser Wert gilt für die Betriebsarten UNIDIREKTIONAL und BIDIREKTIONAL.
Sollte die aktuelle Drehzahl des Motors unter diesem Wert liegen, wird der Fangversuch abgebrochen und der Antrieb von Drehzahl 0Hz aus hochgefahren

Automatisches Wiedereinschalten



WARNUNG!

AUTOM WIEDER EIN führt zum selbsttätigen Anlaufen des Antriebes. Es liegt im **Verantwortungsbereich des Anwenders**, daß keine Betriebssituationen auftreten können, die eine **Gefahr für Menschen oder die Maschine** darstellen.

EINSTELLUNGEN
AUTOM WIEDER EIN

Die Funktion sorgt dafür, daß der Antrieb nach einem Fehler für eine bestimmte Anzahl von Versuchen automatisch wieder anläuft.
AUTOM WIEDER EIN sollten Sie nur wählen, wenn ein betriebsmäßiges Quittieren eines Fehlers nicht möglich ist.

AUTOM WIEDER EIN FREIGABE
Bereich: FREIGEGEBEN oder GESPERRT
Werk: GESPERRT

Der Parameter **FREIGEGEBEN** gibt die Funktion für das automatische Wiedereinschalten frei.

AUTOM WIEDER EIN EIN-VERZÖGERUNG
Bereich: 0.5 bis 600.0s
Werk: 10.0s

Der Parameter legt die Wartezeit zwischen den automatischen Einschaltversuchen fest.

AUTOM WIEDER EIN MAX VERSUCHE
Bereich: 1 bis 10
Werk: 5

Der Parameter bestimmt, definiert, wie oft nach einem Fehler wieder automatisch eingeschaltet werden darf.

AUTOM WIEDER EIN MOEGL VERSUCHE
Bereich: 10 bis 1
5

Der Parameter ist ein reiner Leseparameter. Er sagt Ihnen, wieviel mögliche Einschaltversuche noch zur Verfügung stehen, bevor ein manueller RESET erfolgen muß.

AUTOM WIEDER EIN FEHLER MASKE
Bereich: 0x0000 bis 0xFFFF
Werk: 0x1F00

Die **FEHLER MASKE** bestimmt, nach welchen Fehlern ein automatischer Wiederanlauf erfolgen darf und ist eine 16 bit hexadezimal Zahl.

Geht der Antrieb auf Störung, wird das dazugehörige Bit des 16 bit Wortes **ANTRIEBSSTATUS** auf logisch HIGH gesetzt. Jedes einzelne Bit der **FEHLERMASKE** wird mit den korrespondierenden Bits des **ANTRIEBSSTATUS** logisch "ver**UND**et". Sind zwei korrespondierende Bits logisch HIGH, wird das automatische Wiederanlaufen freigegeben und der Antrieb versucht einzuschalten.

Wurde das korrespondierende Bit der **FEHLER MASKE** nicht gesetzt, erfolgt kein automatischer Anlauf. Der Fehler muß manuell quittiert werden.

Merke: Die Werkseinstellung für die **FEHLER MASKE** ist **0x1F00**.
Wurde die Funktion **AUTOM WIEDER EIN** über das MMI freigegeben, erfolgt nach folgenden Fehlern ein automatisches Wiedereinschalten:

FEHLERMASKE	0x1F00 HEX	000**1 1111** 0000 0000
Überspannung Zwischenkreis	0x0100 HEX	0000 000**1** 0000 0000
Unterspannung Zwischenkreis	0x0200 HEX	0000 00**1**0 0000 0000
Überstrom	0x0400 HEX	0000 0**1**00 0000 0000
I*T FEHLER	0x0800 HEX	0000 **1**000 0000 0000
Blockiert	0x1000 HEX	000**1** 0000 0000 0000

AUTOM WIEDER EIN
AWE QUIT ZEIT

Bereich: 0.1 bis 600.0s
Werk: 300.0s

Mit dem Parameter legen Sie fest, wie lange der Antrieb nach einem erfolgreichen Wiedereinschalten störungsfrei laufen muß, bevor der Parameter **MOEGL VERSUCHE** auf den Wert des Parameters **MAX VERSUCHE** zurückgesetzt wird.

Taktfrequenz

EINSTELLUNGEN **TAKTFREQUENZ**	Bereich: Werk:	3kHz, 6kHz oder 9kHz 3kHz

Mit diesem Parameter wählen Sie die Taktfrequenz des Frequenz- Umrichters.

Hohe Taktfrequenz (9kHz) bedeutet geringere Motorgeräusche, jedoch auch höhere Schaltverluste.

Niedrige Taktfrequenz (3kHz) bedeutet höhere Motorgeräusche, jedoch auch geringere Schaltverluste. Weiterhin verbessert sich bei 3kHz Taktfrequenz das Betriebsverhalten des Motors im unteren Drehzahlbereich. Speziell wenn ein hohes Losbrechmoment gefordert wird, erreichen Sie bei dieser Taktfrequenz optimale Ergebnisse.

Einen guten Kompromiß stellt die Taktfrequenz von 6kHz dar.

MERKE: Bei Leistungen **Pn > 7,5kW** ist die Wahl der Taktfrequenz **9kHz nicht möglich**. In der Einstellung HAUPTMENUE = SYSTEM/ SYSTEM = MOMENTENART/ **MOMENTENART = PUMPE/LUEFTER** wird die Taktfrequenz **automatisch** auf **3kHz** eingestellt, unabhängig von der Gerätenennleistung.

Stabilisierung

EINSTELLUNGEN **STABILISIERUNG**	Bereich: Werk:	0Hz bis **WAHL LIMIT FREQ**/24 **WAHL LIMIT FREQ**/200

Motoren mit Pn ≥ 5,5kW neigen bei geringer Belastung zu instabilem laufen. (wenn P < 0,25 Pn ist)
Wenn Sie Schwankungen in der Drehzahl oder im Strom feststellen, erhöhen Sie den Wert des Parameters **STABILISIERUNG** bis der Antrieb stabil läuft.
Typische Einstellwerte liegen zwischen 0,5Hz und 1,0Hz.

MERKE: Zu hohe Einstellwerte können ebenfalls zu Instabilität führen.

Hochlauf

EINSTELLUNGEN BEIM EINSCHALTEN

In diesem Menü legen Sie fest, wie sich das Gerät nach zuschalten der Netzspannung verhalten soll.

HOCHLAUF STEUERMODUS

Bereich: FERN oder LOKAL
Werk: FERN

Sie können wählen zwischen LOKAL, d.h. Bedienung über das MMI oder FERN, Steuerung über die Klemmen.
Haben Sie die Funktion **STEUERMODUS = LOKAL** gewählt (und auch korrekt gespeichert), wird nach dem Netzzuschalten neben der HEALTH- auch die LOCAL- LED leuchten und die Bedienung kann über die Tasten des MMI des Gerätes erfolgen.

HOCHLAUF KLARTEXTANZEIGE

Bereich: **MICRO AC DRIVE**
N-SOLLWERT (HZ)
AUSGANGSFREQUENZ
MOTORSTROM
MOTOR-LAST
EXT M-BEGRENZUNG
ANTRIEBS-STATUS
DIG-EINGAENGE
MOMENTENART
PID-REGELABWEICH
PID-BEGRENZT
PID-AUSGANG
N-IST (1/min),
N-IST (Hz)
N-SOLL (1/min),
N- SOLL MAN (Hz),
N-SOLL AUTO (Hz)

Werk: **MICRO AC DRIVE**

Hier wählen Sie die gewünschte Anzeige im MMI aus, die automatisch nach Netzeinschaltung erscheinen soll.

Blockierzeit

EINSTELLUNGEN **BLOCKIER-ZEIT**	Bereich: Werk:	0.1s bis 3000s 600s

Hier stellen Sie ein, wie lange der Motor an der eingestellten Stromgrenze betrieben werden kann, bevor das Gerät mit der Fehlermeldung MOTOR BLOCKIERT abschaltet.

Alarm Unterdrückung

EINSTELLUNGEN
FEHLER SPERREN

Dieses Menü erlaubt das Unterdrücken von FEHLER- Meldungen.

FEHLER SPERREN **FEHLER BLOCKIERT**	Bereich: Werk:	FREIGEGEBEN oder GESPERRT FREIGEGEBEN

Es gibt Anwendungen, bei denen der Antrieb betriebsmäßig an der Stromgrenze arbeiten muß. In diesen Fällen müssen Sie den Blockiert- Alarm sperren.

ANWENDUNG: Z.B. AUFWICKLER, bei dem der Strom in Abhängigkeit vom Durchmesser nachgeführt wird.

Konfigurierbare Ausgänge

EINSTELLUNGEN
KONFIG RELAIS

In diesem Menü legen Sie die Funktion der beiden Relais- Ausgänge Relay 1, Klemme 14+15 und Relay 2, Klemme 16+17, fest.

KONFIG RELAIS
FENSTER N-SOLL

Bereich: 0 bis **+WAHL GRENZ-FREQ**
Werk: **WAHL GRENZ-FREQ**/120

Mit diesem Parameter geben Sie ein Fenster ein, welches symmetrisch um den wirksamen Drehzahl- Sollwert gelegt wird. Taucht die Ausgangsfrequenz des Gerätes in dieses Fenster ein, wird das entsprechend konfigurierte Relais aktiviert.

Siehe auch HAUPTMENUE = SYSTEM/ SYSTEM = KONFIG RELAIS/ KONFIG RELAIS = RELAIS 2/ RELAIS 2 = N-SOLL ERREICHT.

MERKE: In der Betriebsart PID-REGLER = PID-AUSGANG/ PID-AUSGANG = PID-AUSGANG-ZIEL/ PID-AUSGANG-ZIEL = AUSG RAMPE TRIM arbeitet die Funktion nur eingeschränkt. Ist der Trimmwert des PID- Reglers größer als das eingestellte Fenster, wird das Relais nicht aktiviert.

KONFIG RELAIS
FENSTER N = 0

Bereich: 0 bis **+WAHL GRENZ-FREQ**
Werk: **WAHL GRENZ-FREQ**/120

Mit diesem Parameter geben Sie ein Fenster ein, welches symmetrisch um die Drehzahl = 0 gelegt wird. Taucht die Ausgangsfrequenz des Gerätes in dieses Fenster ein, wird das entsprechend konfigurierte Relais aktiviert.

Siehe auch HAUPTMENUE = SYSTEM/ SYSTEM = KONFIG RELAIS/ KONFIG RELAIS = RELAIS 1/ RELAIS 1 = DREHZAHL=0.

KONFIG RELAIS
SCHWELLE LAST

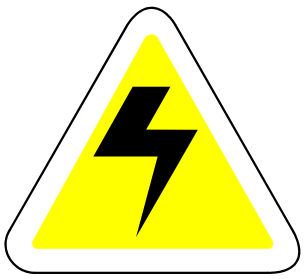
Bereich: 0 bis 150%
Werk: 50%

Mit diesem Parameter legen Sie die Höhe des Laststromes fest, ab welchem das entsprechend konfigurierte Relais aktiviert wird.

KONFIG RELAIS
SCHWELLE N-IST

Bereich: 0 bis **+WAHL LIMIT FREQ**
Werk: **WAHL LIMIT FREQ**/12

Mit diesem Parameter legen Sie die Höhe des Drehzahl- Istwertes fest, ab welchem das entsprechend konfigurierte Relais aktiviert wird.



WARNUNG!

Die Logik zur Ansteuerung einer elektromechanischen Bremse (**BREMSANSTEUERUNG**) arbeitet bei fehlendem Anschluß einer Motor- Phase nicht korrekt. In diesem Fall versagt die Lasterkennung. Das Relais, konfiguriert zur Steuerung der elektromechanischen Bremse, schaltet ein, obwohl der Motor kein Drehmoment erzeugt.
Der Motor kann die Last nicht mehr übernehmen. Das kann bei vertikalen und horizontalen Bewegungsvorgängen zu **verheerenden Schäden für Menschen und Maschinen** führen. Es liegt im **Verantwortungsbereich des Anwenders**, dafür Sorge zu tragen, daß solche gefährlichen Situationen durch den Einsatz einer **übergeordneten Sicherheitsschaltung** wirksam verhindert werden.

KONFIG RELAIS BREMSANSTEUERUNG

Diese Betriebsart wird zur Ansteuerung einer elektromechanischen Bremse benutzt. Mittels 3 Parametern legen Sie die Funktion fest.

BREMSANSTEUERUNG EIN BEI LAST =	Bereich:	0 BIS 150%.
	Werk:	50.0%
BREMSANSTEUERUNG EIN BEI FREQ =	Bereich:	0Hz BIS **WAHL LIMIT FREQ**
	Werk:	**WAHL LIMIT FREQ**/24

Das entsprechend konfigurierte Relais schließt, wenn die **Ausgangsfrequenz > EIN BEI FREQ =** **UND** die **Motor- Last > EIN BEI LAST =** ist.

BREMSANSTEUERUNG AUS BEI FREQ =	Bereich:	0Hz BIS **WAHL LIMIT FREQ**
	Werk:	**WAHL LIMIT FREQ**/40

Das entsprechend konfigurierte Relais öffnet, wenn die **Ausgangsfrequenz < AUS BEI FREQ=** ist.

Rampen Ausgang

EINSTELLUNGEN **RAMPEN AUSGANG**	Bereich:	**N-MIN BIS N-MAX** **0 BIS GRENZ-FREQ** **0 BIS N-MAX**
	Werk:	**MIN bis MAX**

Mit diesem Parameter skalieren Sie den analogen Ausgang Ramp Output, Klemme 7.

N-MIN BIS N-MAX: 0V bei **MIN DREHZAHL**
10V bei **MAX DREHZAHL**.

0 BIS GRENZ-FREQ: 0V bei 0Hz
10V bei **WAHL GRENZ-FREQ**.

0 BIS N-MAX: 0V bei 0Hz
10V bei **MAX DREHZAHL**

Wahl Limit Freq

EINSTELLUNGEN **WAHL GRENZ-FREQ**	Bereich:	120Hz, 240Hz oder 480Hz
	Werk:	120Hz

Wahl der max. Frequenzumrichter- Ausgangsfrequenz.

MERKE: Die max. mögliche Auflösung der Drehzahlsollwertvorgabe über die serielle Schnittstelle beträgt **WAHL LIMIT FREQ**/10.000.

Bedienfeld

EINSTELLUNGEN
BEDIENFELD

In diesem Menü wählen Sie das Verhalten des eingebauten Bedienfeldes aus.

BEDIENFELD
GRUNDEINSTELLUNG

In diesem Menü legen Sie die Grundeinstellungen nach Netz EIN fest.

GRUNDEINSTELLUNG DREHRICHTUNG	Bereich:	VOR oder ZURÜCK
	Werk:	VOR
GRUNDEINSTELLUNG AUTOMATISCH EIN	Bereich:	FREIGEGEBENoder GESPERRT
	Werk:	GESPERRT
GRUNDEINSTELLUNG SOLLWERT LOKAL	Bereich:	0Hz bis WAHL LIMIT FREQ
	Werk:	0Hz

Ist im Untermenü BEIM EINSCHALTEN = STEUERMODUS/ STEUERMODUS = LOKAL angewählt, läuft das Gerät bei AUTOMATISCH EIN = FREIGEGEBEN nach Zuschalten der Netzversorgung automatisch an und fährt auf den Wert des Parameters SOLLWERT LOKAL.

BEDIENFELD
TASTEN SPERREN

In diesem Menü können Sie die Funktion jeder der eingebauten Funktionstasten FREIGEBEN oder SPERREN.

TASTEN SPERREN START	Bereich:	FREIGEGEBENoder GESPERRT
	Werk:	FREIGEGEBEN
TASTEN SPERREN STOP	Bereich:	FREIGEGEBENoder GESPERRT
	Werk:	FREIGEGEBEN
TASTEN SPERREN TIPPEN	Bereich:	FREIGEGEBENoder GESPERRT
	Werk:	FREIGEGEBEN
TASTEN SPERREN SOLLWERT LOKAL	Bereich:	FREIGEGEBENoder GESPERRT
	Werk:	FREIGEGEBEN
TASTEN SPERREN DREHRICHTUNG	Bereich:	FREIGEGEBENoder GESPERRT
	Werk:	FREIGEGEBEN
TASTEN SPERREN LOKAL/FERN	Bereich:	FREIGEGEBENoder GESPERRT
	Werk:	FREIGEGEBEN

Ausgangsspannung bei Eckfrequenz

EINSTELLUNGEN
U BEI ECKFREQ

Bereich: 0.0% bis 115,4%
Werk: 100.0%

Mit diesem Parameter stellen Sie das Verhältnis von Netzeingangsspannung zu Frequenzumrichter-Ausgangsspannung bei der Eckfrequenz ein.

MERKE: Eine Erhöhung über 100.0% führt zu einer Art Blockmodulation, d.h. der Grundwellenanteil wird erhöht, wobei jedoch auch die harmonischen Verzerrungen zunehmen.
Bei Motoren mit großem Schlupf kann eine Einstellung >100.0% ggf. die Erwärmung des Motors verringern.

In der Einstellung HAUPTMENUE = SYSTEM/ SYSTEM = MOMENTENART/ MOMENTENART = PUMPE/LUEFTER wird der Wert für U BEI ECKFREQ automatisch auf 115,4% eingestellt.

DAS HAUPTMENÜ PASSWORT

Die Frequenzumrichter der Baureihe 584S besitzen ein Passwort-System, mit dem der Zugriff auf die Einstellparameter durch nicht autorisiertes Personal geschützt werden kann. Sobald der Anwender ein Passwort programmiert hat, können die Einstellparameter nur noch gelesen, nicht jedoch verändert werden. Nur nach vorheriger Eingabe des korrekten Passwortes ist ein Ändern der Einstellparameter möglich.

Die Werkseinstellung für das Passwort ist 0000.

Das Passwort-Untermenü hat drei Eintrittspunkte, die unten dargestellt sind.

PASSWORT EINGEBEN	**PASSWORT AENDERN**	**PASSWORT ENTFERNEN**

Um den Zugriff auf die Einstellparameter zu bekommen, muß der unter PASSWORT = EINGEBEN eingegebene Wert mit dem Wert des Untermenüs PASSWORT = AENDERN übereinstimmen. Sind beide Werte unterschiedlich, ist ein Ändern der Einstellparameter nicht möglich.

PASSWORT EINGEBEN

Dieses Menü wird benutzt, um das enforderliche Passwort einzugeben und somit den Zugriff auf die Einstellparameter zu bekommen.

PASSWORT AENDERN

Dieses Menü wird benutzt, um das Passwort zu ändern oder erstmalig ein Anwenderpasswort einzuprogrammieren.

Wenn das Passwort eingegeben wurde, sollten Sie es abspeichern und dadurch in den nicht-flüchtigen Speicher übertragen.
Siehe auch **HAUPTMENUE = SPEICHERN**.

PASSWORT ENTFERNEN

Das "ENTFERNEN" Menü wird benutzt, um die Anzeige im Untermenü PASSWORT = EINGEBEN zu „säubern“.

Nach Ausführen dieses Menüs wird im Untermenü PASSWORT = EINGEBEN" der Wert 0x0000 angezeigt. Wurde unter PASSWORT = AENDERN ein Wert unterschiedlich Null eingegeben, wird der Zugriff auf die Einstellparameter jetzt nur nach Eingabe des korrekten Passwortes möglich sein.

Beispiel 1: Initialisierung eines Passwortes

(1) Wählen Sie HAUPTMENUE = PASSWOERT/ PASSWORT = AENDERN. Die Anzeige zeigt folgendes:

AENDERN **0x0000**

(2) Mittels der beiden ↑ und ↓ Funktionstasten geben Sie den Wert für ein neues Passwort als 4-stellige Hexadezimalzahl ein. Das Display zeigt z.B. folgenden Wert:

AENDERN **0x1234**

(3) Durch Drücken der 'E' Funktionstaste leiten Sie das Verlassen des Menüs PASSWORT = AENDERN ein. Die Anzeige zeigt nun:

NOTIERE DIR **0x1234**

(4) Wenn Sie Ihr individuelles Passwort gefunden haben, notieren Sie es sich bitte und lagern Sie es an einem sicheren Ort!

(5) Erneutes Drücken der 'E' Funktionstaste erzeugt folgenden Display-Inhalt:

SPEICHERN **0x1234**

Der obige Anzeigetext erinnert Sie nun daran, daß Sie das Passwort speichern sollten. Nur durch das Abspeichern wird das Passwort netzausfallsicher in den nichtflüchtigen Speicher des Gerätes übernommen. Siehe auch **HAUPTMENUE = SPEICHERN**.

(6) Drücken der 'E' Funktionstaste bewirkt das Verlassen des Menüs PASSWORT = AENDERN.

(7) Wählen Sie HAUPTMENUE = PASSWORT/ PASSWORT = ENTFERNEN und führen Sie die Funktion durch Drücken 'M'- Funktionstaste aus. Die Anzeige zeigt nun folgendes:

PASSWORT **ENTFERNT**

Das bedeutet, daß der Wert für das Passwort im System übernommen wurde. Der Anzeigewert im Menü PASSWORT = EINGEBEN wird zu 0 x 0000. Wenn Sie diese Funktion nicht ausführen, wird das definierte Passwort im Menü PASSWORT = EINGEBEN angezeigt.

(8) Die Einstellparameter sind nun „verriegelt“. Denken Sie daran, daß Sie das Passwort gegebenenfalls mittels SPEICHERN gegen Netzausfall sichern müssen.
Siehe auch **HAUPTMENUE = SPEICHERN**.
Wenn Sie nun in das Menü AENDERN zurück gehen, erscheint im Display:

AENDERN ********

Beispiel 2: Zugriff auf die Einstellparameter bei einem passwortgeschützten Gerät.

(1) Wählen Sie PASSWORT = EINGEBEN. Die Anzeige zeigt folgendes:

EINGEBEN
0x0000

(2) Benutzen Sie die ↑ und ↓ Funktionstasten um das erforderliche Passwort einzugeben.

(3) Drücken Sie 2× die 'E' Taste, um das Passwort- Menü zu verlassen.

(4) Greifen Sie nun auf die Einstellparameter zu, um alle notwendigen Änderungen durchzuführen.

(5) Wenn alle nötigen Parameter-Änderungen durchgeführt wurden, gehen Sie zurück ins Menü PASSWORT = ENTFERNEN um den Anzeigewert für das Passwort zu beseitigen und den Zugriff auf die Einstellparameter wieder zu verriegeln.

Beispiel 3: Ändern eines vorhandenen Passwortes

(1) Wählen Sie PASSWORT = EINGEBEN.

(2) Benutzen Sie die ↑ und ↓ Funktionstasten, um das erforderliche Passwort einzugeben.

(3) Verlassen Sie PASSWORT = EINGEBEN MENÜ und wechseln Sie nach PASSWORT = AENDERN.

(4) Benutzen Sie die ↑ und ↓ Funktionstasten, um ein neues Passwort zu wählen.

(5) Verlassen Sie PASSWORT = AENDERN und wechseln Sie nach PASSWORT = ENTFERNEN.

(6) Drücken Sie die 'M' Funktionstaste, um das Passwort zu ändern und die Einstellparameter zu verriegeln.

(7) Denken Sie daran, mittels SPEICHERN das neue Passwort im nichtflüchtigen Speicher abzulegen.

DAS HAUPTMENÜ SPEICHERN

SPEICHERN **DRUECKE Δ-TASTE**

Eine der **wichtigsten** Funktionen . Denken Sie immer daran, die geänderten Werte zu speichern.

Durch Drücken der Δ- Taste (Pfeil nach oben) werden die aktuellen Einstellungen ins EEPROM geschrieben und damit spannungsausfallsicher gemacht.

Hinweis: Bei gestörtem Antrieb und während des Bremsens ist das Speichern der Einstellungen nicht möglich. Quittieren Sie zuerst den Fehler durch Aus-/Einschalten des RUN-Befehls bzw. warten Sie den Bremsvorgang ab, bevor Sie speichern!

DAS HAUPTMENÜ SYSTEM

Konfigurierbare Relais

SYSTEM
KONFIG RELAIS

Mit diesem Menü legen Sie die Funktion der beiden konfigurierbaren RELAIS 1, Klemme 14+15 und RELAIS 2, Klemme 16+17, fest.

KONFIG RELAIS
RELAIS 1

Bereich: DREHZAHL = 0
N-SOLL ERREICHT
ANTRIEB AKTIV
BREMSANSTEUERUNG
LAST > = SCHW LAST
N-IST= SCHW N-IST

Werk: DREHZAHL = 0

KONFIG RELAIS
RELAIS 2

Bereich: DREHZAHL = 0
N-SOLL ERREICHT
ANTRIEB AKTIV
BREMSANSTEUERUNG
LAST > = SCHW LAST
N-IST= SCHW N-IST

Werk: N-SOLL ERREICHT

Jedem Relais kann eine der 6 obigen Funktionen zugeordnet werden:

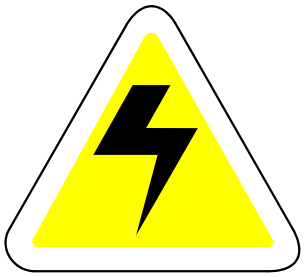
DREHZAHL = 0
Das Relais schließt, wenn die Ausgangsfrequenz im Stillstandsfenster ist.
Das Relais öffnet, wenn die Ausgangsfrequenz größer als der im Stillstandsfenster definierte Frequenzbereich ist.

Siehe auch HAUPTMENUE = EINSTELLUNGEN/ EINSTELLUNGEN = KONFIG RELAIS/ KONFIG RELAIS = FENSTER N = 0

N-SOLL ERREICHT
Das Relais schließt, wenn die Ausgangsfrequenz im Sollwert- Erreicht- Fenster ist.
Das Relais öffnet, wenn die Ausgangsfrequenz größer bzw kleiner als der im Stillstandsfenster definierte Frequenzbereich ist.

Siehe auch HAUPTMENUE = EINSTELLUNGEN/ EINSTELLUNGEN = KONFIG RELAIS/ KONFIG RELAIS = FENSTER N-SOLL

ANTRIEB AKTIV
Das Relais schließt, wenn der Antrieb läuft.
Das Relais öffnet, wenn der Antrieb nicht läuft.



WARNUNG!

Die Logik zur Ansteuerung einer elektromechanischen Bremse (**BREMSANSTEUERUNG**) arbeitet bei fehlendem Anschluß einer Motor- Phase nicht korrekt. In diesem Fall versagt die Lasterkennung. Das Relais, konfiguriert zur Steuerung der elektromechanischen Bremse, schaltet ein, obwohl der Motor kein Drehmoment erzeugt.
Der Antrieb kann die Last nicht mehr übernehmen. Das kann bei vertikalen und horizontalen Bewegungsvorgängen zu **verheerenden Schäden für Menschen und Maschinen** führen. Es liegt im **Verantwortungsbereich des Anwenders**, dafür Sorge zu tragen, daß solche gefährlichen Situationen durch den Einsatz einer **übergeordneten Sicherheitsschaltung** wirksam verhindert werden.

BREMSANSTEUERUNG
Diese Betriebsart wird zur Ansteuerung einer elektromechanischen Bremse benutzt. Mittels 3 Parametern legen Sie die Funktion fest. (siehe SETUP PARAMETER, BREMSANSTEUERUNG)
Das Relais schließt, wenn die Ausgangsfrequenz > **EIN BEI FREQ =** UND Motor- Last > **EIN BEI LAST =**.
Das Relais öffnet, wenn die Ausgangsfrequenz < **AUS BEI FREQ =**.

Siehe auch: HAUPTMENUE = EINSTELLUNGEN/ EINSTELLUNGEN = KONFIG RELAIS/ KONFIG RELAIS = BREMSANSTEUERUNG

LAST > = SCHW LAST
Das Relais schließt, wenn die Belastung des Motors den eingegebenen Grenzwert (**SCHWELLE LAST**) überschreitet.
Das Relais öffnet, wenn die Belastung des Motors den eingegebenen Grenzwert (**SCHWELLE LAST**) unterschreitet.

Siehe auch: HAUPTMENUE = EINSTELLUNGEN/ EINSTELLUNGEN = KONFIG RELAIS/ KONFIG RELAIS = SCHWELLE LAST

N-IST= SCHW N-IST
Das Relais schließt, wenn der gemessene Drehzahl- Istwert den eingegebenen Grenzwert (**SCHWELLE N-IST**) überschreitet.
Das Relais öffnet, wenn der gemessene Drehzahl- Istwert den eingegebenen Grenzwert (**SCHWELLE N-IST**) unterschreitet.

MERKE: Damit diese Funktion einwandfrei arbeitet, muß der Antrieb mit einer Drehzahl-Istwert- Rückführung ausgestattet sein. Ebenso sollten Sie darauf achten, daß die Strichzahl des Gebers und die Polpaarzahl des Motors korrekt eingegeben wurden.

Siehe auch: HAUPTMENUE = EINSTELLUNGEN/ EINSTELLUNGEN = KONFIG RELAIS/ KONFIG RELAIS = SCHWELLE N-IST

SYSTEM
KONFIG EINGAENGE

In diesem Menü legen Sie die Funktion der digitalen Eingangsklemmen F Ramp, Jog, Preset 1 und Preset 2 fest. (Klemmen 21, 24, 25 & 26)

KONFIG EINGAENGE **FESTSOLLWERT+FKT**		
FESTSOLLWERT+FKT **4 FESTSOLLW+TIP**	Klemme 24: Klemmen 25, 26:	TIPP- Sollwert Festsollwert 1 aus 4
FESTSOLLWERT+FKT **8 FESTSOLLWERTE**	Klemmen 24, 25, 26:	Festsollwert 1 aus 8
FESTSOLLWERT+FKT **FESTSOLLWERT+MOP**	Klemme 24: Klemmen 25, 26:	Drehzahl- Vorwahl Motorpoti +/- Motorpoti
KONFIG EINGAENGE **SCHNELLHALT**		
SCHNELLHALT **SCHNELLHALT**	Klemme 21:	Schnellhalt
SCHNELLHALT **PID SPERREN**	Klemme 21:	PID- Regler Sperren
SCHNELLHALT **RAMPENSATZ 2**	Klemme 21:	Wahl Rampensatz 2
SCHNELLHALT **STOER QUIT**	Klemme 21:	Störungsquittierung

Momentenart

SYSTEM
MOMENTENART

MOMENTENART
KONSTANTMOMENT

Bereich: **KONSTANTMOMENT/ PUMPE/LUEFTER**
Werk: **KONSTANTMOMENT**

In diesem Menü können Sie die **MOMENTENART** festlegen. Hier definieren Sie also die Ausgangsleistung des Gerätes, z.B. P_N = 7,5kW bei **M = konst.** oder P_N = 11kW bei **M ~ n²** für Pumpen- /Lüfterantriebe. Näheres über die Leistungszuordnung der einzelnen Geräte finden Sie in Kapitel 1.

DAS HAUPTMENÜ MENÜ

Aktualisierungszeit

MENUES **REAK-TEIT TASTEN**	Bereich: Werk:	10 bis 200 20

Der Parameter bestimmt die Reaktionszeit der Funktionstasten und der Klartext- Anzeige des MMI.

Große Werte: langsame Anzeige
Kleine Werte: schnelle Anzeige

Sprachauswahl

MENUES **SPRACHAUSGABE**	Bereich: Werk:	ENGLISH, DEUTSCH, P LANGUAGE oder FRANCAIS abhängig vom Produktcode Block 5

In diesem Menü legen Sie die Sprache im MMI fest.

Kapitel 5 Diagnose und Fehlersuche

ALLGEMEINES

Die Frequenzumrichter der Baureihe 584S bieten Ihnen umfangreiche Diagnosefunktionen. Aktuelle Zustände, Warnungen und Fehlermeldungen werden in Klartext angezeigt. Das erleichtert die Fehlersuche bei unnormalem Verhalten des Antriebes ungemein.

DAS HAUPTMENUE DIAGNOSE

Im Diagnosemenü beobachten Sie den aktuellen Betriebszustand des Antriebes. Die Diagnosefunktionen sind nur lesbar und werden nachfolgend detailliert beschrieben.

HAUPTMENUE
DIAGNOSE

Drehzahlsollwert

Die Diagnosepunkte N-SOLLWERT(Hz) und N SOLL (1/min) zeigen den aktiven Summensollwert an.

Die Anzeige in 1/min ist nur korrekt, wenn Sie in der Menüebene EINSTELLUNGEN = DREHZAHL ISTWERT/ DREHZAHL ISTWERT = POLPAARE die Polpaarzahl des Motors richtig eingegeben haben (Siehe auch Kapitel 4).

DIAGNOSE
N-SOLLWERT (Hz)

N-SOLLWERT (Hz)
x.y Hz

DIAGNOSE
N-SOLL (1/min)

N-SOLLWERT (1/min)
x.y Hz

Neben dem aktiven Summensollwert können Sie sich auch noch die einzelnen anderen Sollwertquellen im MMI ansehen.

DIAGNOSE
N-SOLL AUTO (Hz)

N SOLL AUTO (Hz)
x.y Hz

DIAGNOSE
N-SOLL MAN (Hz)

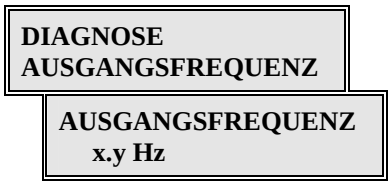
N SOLL MAN (Hz)
0.0 Hz

DIAGNOSE
N SOLL LOKAL (Hz)

N SOLL LOKAL (Hz)
x.y Hz

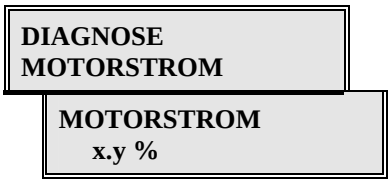
Ausgangsfrequenz

Dieser Diagnosepunkt zeigt die aktuelle Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters. Sie ergibt sich aus der Addition der einzelnen Sollwerte, einer ggf. parametrierten Schlupfkompensations- Komponente und einer ggf. wirksamen Ausgangsgröße des PID- Reglers.



Motorstrom

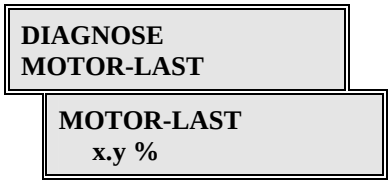
Der Motorstrom wird als %- Wert des Gerätenennstromes angezeigt.
Durch entsprechende Skalierung in der Menüebene EINSTELLUNGEN = STROM-GRENZWERTE/ STROM-GRENZWERTE = STROM-NORMIERUNG kann der Wert auf 100% des Motornennstromes angepaßt und angezeigt werden.



Motorlast

Die Motorbelastung (Drehmoment) wird als %- Wert des Gerätenennstromes angezeigt. 100% Motorlast entsprechen 100%- Geräteausgangsstrom.

Durch entsprechende Skalierung in der Menüebene EINSTELLUNGEN = STROM-GRENZWERTE/ STROM-GRENZWERTE = STROM-NORMIERUNG kann der Wert auf 100% des Motornennstromes angepaßt und angezeigt werden.



HINWEIS: Die Anzeige der Motorlast stimmt nur unter folgenden Betriebsbedingungen mit dem wirklichen Drehmoment an der Welle überein (± 5%):
- Belastung > 20%
- Drehzahl > 10%

Durch entsprechende Skalierung in der Menüebene EINSTELLUNGEN = STROM-GRENZWERTE/ STROM-GRENZWERTE = STROM-NORMIERUNG kann der Wert auf 100% des Motornennstromes angepaßt und angezeigt werden.

Speziell bei geringer Belastung des Motors können die Anzeigewerte für Motorstrom und Motorlast erheblich voneinander abweichen. Der Magnetisierungsstrom kann je nach Motor bis zu 50% des Motornennstromes betragen.

Überlaststatus

Der Überlaststatus zeigt an, ob der Antrieb die eingestelle Überlastschwelle überschritten hat (**ÜBERLAST**) oder unterhalb dieser Schwelle arbeitet (**NORMAL**).

DIAGNOSE UEBERLAST-STATUS	
UEBERLAST-STATUS NORMAL	**NORMAL/UEBERLAST**

Externe Drehmomentbegrenzung

Wenn Sie die externe Drehmoment- Begrenzung unter EINSTELLUNGEN = STROM-GRENZWERTE/ STROM-GRENZWERTE = EXT M-BEGRENZUNG/ EXT M-BEGRENZUNG = FREIGEGEBEN haben, wird in diesem Diagnosepunkt der Begrenzungswert (Analogwert an Klemme 5, Torque Limit 10V = 150%) bezogen auf 100% des Gerätenennwertes angezeigt.

Durch entsprechende Skalierung in der Menüebene EINSTELLUNGEN = STROM-GRENZWERTE/ STROM-GRENZWERTE = STROM-NORMIERUNG kann der Wert auf 100% der Motornenngröße angepaßt und angezeigt werden.

Bei gesperrter EXT M-BEGRENZUNG erscheint 150% in der Anzeige.

DIAGNOSE EXT M-BEGRENZUNG
EXT M-BEGRENZUNG 150.0%

Momentenart

Dieser Diagnosepunkt sagt Ihnen, welche Momentenart Sie gewählt haben. Siehe auch HAUPTMENUE = SYSYTEM/ SYSTEM = MOMENTENART in Kapitel 4.

DIAGNOSE MOMENTENART	
MOMENTENART KONSTANTMOMENT	**KONSTANTMOMENT/ PUMPE/LUEFTER**

KONSTANTMOMENT:	100% Dauer- Nennleistung 150% Überlast für 60s
PUMPE/LUEFTER:	höhere Dauer- Nennleistung (sieh auch Kapitel 1) 110% Überlast für 10s

Antriebsstatus

DIAGNOSE
ANTRIEBS-STATUS

ANTRIEBS-TATUS
0x0000

Der Zustand des Antriebes wird als 16 bit hexadezimal Zahl wie folgt dargestellt:

Bit Nr.	Funktion	Hex. Wert
0	Antrieb gestoppt	0x0001
1	Antrieb läuft	0x0002
2	Drehzahl = 0 erreicht	0x0004
3	Drehzahl Sollwert erreicht	0x0008
4	Antrieb läuft mit I*t- Warnung	0x0010
5	Not Used	0x0020
6	Not used	0x0040
7	Externer Fehler	0x0080
8	Überspannung	0x0100
9	Unterspannung	0x0200
10	Überstrom	0x0400
11	Überlast	0x0800
12	Motor Blockiert	0x1000
13	Alarm I-Schleife	0x2000
14	Frequenzumrichter zu heiß	0x4000
15	Motor zu heiß	0x8000

Beispiel 1

ANTRIEBS-STATUS
0x000A

Hier wird angezeigt, daß der Antrieb läuft und der Drehzahlsollwert erreicht ist.
(0x0002 hex + 0x0008 hex = 0x000A hex)

Beispiel 2

ANTRIEBS-STATUS
0x8001

Hier wird angezeigt, daß der Antrieb im Stop- Zustand ist und den Fehler Motorübertemperatur erkannt hat.
(0x0001 hex + 0x8000 hex = 0x8001 hex)

HINWEIS: Es ist nicht nötig, daß Sie nun beginnen die Hexadezimal- Mathematik zu erlernen. Alle Fehlermeldungen werden selbstverständlich nach ihrem Auftreten im Klartext im MMI angezeigt. Nähere Hinweise dazu finden Sie etwas später in diesem Kapitel.

Digital Eingänge

DIAGNOSE
DIG-EINGGAENGE

DIG- EINGAENGE
0x0000

Der Zustand der Digitaleingänge wird als 16 bit hexadezimal Zahl wie folgt dargestellt:

Bit Nr.	Digitaleingang	Hex. Wert
0	Run	0x0001
1	F Ramp	0x0002
2	Direction	0x0004
3	External Trip	0x0008
4	Jog	0x0010
5	Preset 1	0x0020
6	Preset 2	0x0040
7	Manual/Auto	0x0080
8	Local	0x0100
9	Prog	0x0200
10	Direction	0x0400
11	Jog	0x0800
12	Stop	0x1000
13	Start	0x2000
14	Reserved	0x4000
15	Not used	0x8000

Bit 0-7 sind aktiv high

Bit 8-15 sind aktiv low

Beispiel 1:

DIGITAL EING
0xFF21

Hier wird angezeigt, daß der RUN- Eingang eingeschaltet und der Preset 1 angewählt ist.
(0x0001 hex + 0x0020 hex = 0x0021 hex)

PID- Regler

DIAGNOSE
PID-REGELABWEICH

PID-REGELABWEICH
0.00%

Anzeige der Regelabweichung (Sollwert - Istwert) als %-Wert der gewählten Grenzfrequenz

DIAGNOSE
PID-BEGRENZT

PID-BEGRENZT
FALSCH

Es wird angezeigt, ob der Stellausgang des Reglers an seine Stellgrößenbegrenzung gegangen ist.

FALSCH:	Stellausgang nicht begrenzt
WAHR:	Stellausgang begrenzt

DIAGNOSE
PID-AUSGANG

PID-AUSGANG
x.y Hz

Anzeige der Stellgröße (Ausgang des Reglers)

Drehzahlistwert

Der Drehzahlistwert wird sowohl in 1/min als auch in Hz angezeigt.

Die Anzeige in 1/min ist nur korrekt, wenn
- Sie eine Optionskarte für die Drehzahlistwertrückführung eingebaut haben,
- daran der passende Geber korrekt angeschlossen ist,
- Sie die Drehzahlregelung in der Menüebene Einstellungen freigegeben haben,
- die Strichzahl des Gebers richtig parametriert und
- die richtige Polpaarzahl des Motors eingegeben haben.

Siehe auch Kapitel 4.

DIAGNOSE
N-IST (1/min)

N-IST (1/min)
x.y 1/min

DIAGNOSE
N-IST (Hz)

N-IST (Hz)
x.y Hz

FEHLER

Bei einer Antriebsstörung wird die Ursache der Störung im Klartext angezeigt.

Sie können die Fehler zurücksetzen durch:

AUS-/ EIN- Schalten des RUN- Befehls an Klemme 20
Drücken der "E"- Taste.

Nach dem Zurücksetzen des Fehlers können die letzten Fehler unter HAUPTMENUE = FEHLERMELDUNGEN/ FEHLERMELDUNGEN = LETZTER ALARM jederzeit angesehen werden. Ein ggf. anstehender Fehler wird nach NETZ AUS im EEPROM sicher gespeichert.

Der Alarm- Speicher im EEPROM kann einfach durch Drücken der "TIEFER"- Taste unter HAUPTMENUE = FEHLERMELDUNGEN/ FEHLERMELDUNGEN = LETZTER ALARM gelöscht werden.

Folgende Fehlermeldungen können auftreten:

UNTERSPANNUNG

Die Spannung im Zwischenkreis ist zu niedrig. Mögliche Ursachen dafür sind:
(a) Die Netzspannung ist zu niedrig.
(b) Die Netzspannung fiel kurzzeitig aus.
(c) Eine der 3 Netzphasen fehlt.

ÜBERSPANNUNG

Die Spannung im Zwischenkreis ist zu hoch. Mögliche Ursachen dafür sind:
(a) Die Netzspannung ist zu hoch.
(b) Zu schnelles Abbremsen einer Last mit hohem Trägheitsmoment

ÜBERSTROM

Der Strom im Zwischenkreis ist zu hoch. Mögliche Ursachen dafür sind:
(a) Zu schnelles Beschleunigen einer Last mit hohem Trägheitsmoment.
(b) Zu schnelles Abbremsen einer Last mit hohem Trägheitsmoment.
(c) Kurzzeitige Stoßbelastung.
(d) Kurzschluß zwischen den Motorphasen.
(e) Kurzschluß zwischen Motorphase und Erde.
(f) Die effektive Motorkabellänge ist zu groß.
(g) Zu viele parallelgeschaltete Motoren am Frequenzumrichterausgang.
(h) Boost zu hoch eingestellt.

FU ZU HEISS

Die Kühlkörpertemperatur ist zu hoch. Mögliche Ursachen dafür sind:
(a) Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.
(b) Ein Gerätefremdlüfter arbeitet nicht mehr.
(c) Die Schaltschrankbelüftung ist nicht ausreichend.
(d) Die Filtermatten der Schaltschranklüftung sind verschmutzt.

MOTOR ZU HEISS

Die Motortemperatur ist zu hoch.Mögliche Ursachen dafür sind:
(a) Betrieb eines selbstgekühlten Motors über längere Zeit bei hoher Belastung und niedriger Drehzahl.
(b) Motor überlastet.
(c) Motorspannung nicht korrekt eingestellt (Eckfrequenz und Eckspannung falsch gewählt).
(d) Betrieb bei kleinen Drehzahlen und zu hoch eingestelltem Boost.
(e) Belüftungsöffnungen des Motorlüfters verschmutzt.
(f) Der drehzahlunabhängige Fremdlüfter des Motors dreht in der falschen Drehrichtung.
(g) Der drehzahlunabhängige Fremdlüfter des Motors ist defekt.

HINWEIS: Der Fehler muß mindestens 60s anstehen, ehe er vom Gerät gemeldet wird.

MOTOR BLOCKIERT

Der Motor hat blockiert. Mögliche Ursachen dafür sind:

(a) Die Motorbelastung ist zu groß.
(b) Der Parameter **I BEGRENZUNG** ist zu niedrig eingestellt.
(c) Der Parameter **BLOCKIER-ZEIT** ist zu kurz eingestellt.
(d) Boost zu hoch eingestellt.

ALARM I-SCHLEIFE

Die Stromschleife für die Sollwertvorgabe über Klemme 3 (Current Loop) und Klemme 4 (0V) ist unterbrochen.
Der Fehler ist nur aktiv, wenn der Bereich 4/20mA oder 20/4mA gewählt wurde. Der Fehler tritt ein, wenn der Strom 3mA unterschreitet.

EXTERNER FEHLER

+24V fehlen an Klemme 23, External Trip.

FEHLER/BREMSEN

Parameter können nur im störungsfreien Zustand gespeichert werden.
Mögliche Ursachen für diesen Fehler sind:
(a) Motorthermistor nicht angeschlossen, bzw. Brücke zwischen Klemme 6 (Thermistor) und Klemme 10 (0V) fehlt.
(b) +24V fehlen an Klemme 23 (External Trip).

FEHLER PRUEFSUM

Hardware Fehler.
SSD DRIVES Service anrufen und Austausch des Gerätes organisieren.

EE AUSG FEHLER

Hardware Fehler.
SSD DRIVES Service anrufen und Austausch des Gerätes organisieren.

EE SCHREIBFEHLER

Hardware Fehler.
SSD DRIVES Service anrufen und Austausch des Gerätes organisieren.

KAPITEL 6 EG- Richtlinien und CE- Kennzeichnung

DIE EMV- RICHTLINIE

Vorwort

Nähere Einzelheiten finden Sie in unserem EMV Handbuch, Hinweise für die Installation von Antrieben und Antriebssystemen, HA388879D, Issue 2.

Bis vor kurzer Zeit hatten die Europäischen Hersteller und Importeure von elektrischen Antrieben unterschiedliche Auffassungen zur Umsetzung der Europäischen EMV- Richtlinie 89/336/EWG in die Praxis. Jeder interpretierte die Richtlinie anders und es existierten die unterschiedlichsten Meinungen dazu, ob nun z.B. ein Frequenzumrichter nach dem EMV- Gesetz gekennzeichnet werden muß oder nicht.

Die verschiedenen Interpretationen und Äußerungen zum Thema EMV führten schließlich zur Verunsicherung und Frustration der Kunden. Das war jedoch das Letzte, was die Hersteller und Importeure von elektrischen Antrieben wollten.

CEMEP

Um den Anwendern eine einheitliche Vorgehensweise und Entscheidungssicherheit an die Hand zu geben, schlossen sich alle namhaften Hersteller und Importeure von elektrischen Antrieben über ihren jeweiligen nationalen Fachverband zusammen und gründeten das „European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics“, kurz CEMEP genannt. Dieses Kommitee hat für den Einsatz von elektrischen Antriebssystemen Empfehlungen zur Umsetzung der EMV- Richtlinie in die Praxis erarbeitet und über den jeweiligen nationalen Fachverband veröffentlicht (ref. 1). Es ist davon auszugehen, daß sich alle europäischen Hersteller und Importeure von elektrischen Antrieben an diese Empfehlungen halten werden.

Der Entwurf für die EMV- Produktnorm für die elektrischen Antriebssysteme (ref. 2) kommt langsamer voran als erwartet. Diese Produktnorm, die zukünftige EN 68002, wird nicht vor Anfang Januar 1997 offiziell veröffentlicht werden. Solange keine entsprechende Produktnorm existiert, muß zum Nachweis einer EMV-Konformität auf die offiziellen EMV- Grundnormen (generic EMC standards, ref. 4-6) Bezug genommen werden. Auf längere Sicht wird die EMV- Produktnorm für die elektrischen Antriebssysteme anzuwenden sein, wenn es um das Thema CE- Kennzeichnung im Sinne der EMV- Richtlinie geht. Die Anwendung der EMV-Produktnorm für die elektrischen Antriebssysteme ist sinnvoll, denn sie trägt dem Umstand Rechnung, daß heute die überwiegende Zahl der elektrischen Antriebe störungsfrei läuft und sich auch die Störbeeinflussung anderer Komponenten durch elektrische Antriebe in Grenzen hält. Zukünftig wird der Anwender dann wahrscheinlich auf teure und große EMV- Filter wieder verzichten können.

Dieses überarbeitete EMV- Handbuch löst seinen Vorgänger HA388879D, Issue 1, ab. Es nimmt Bezug auf den aktuellen Stand der Technik zum Thema EMV und folgt den EMV- Empfehlungen des „European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics“ (CEMEP).

Wer ist für die CE- Kennzeichnung verantwortlich

SSD Drives folgt den Empfehlungen des CEMEP- Kommittes zur CE- Kennzeichnung von elektrischen Antriebssystemen. Nähere Details finden Sie in Kapitel 5 des EMV Handbuchs, Hinweise für die Installation von Antrieben und Antriebssystemen, HA388879D, Issue 2.
Die EG- Konformitätserklärung und die CE- Kennzeichnung gemäß der EMV- Richtlinie sind nur dann erforderlich, wenn das Produkt eine eigenständige Funktionalität für den Endanwender hat. Die überwiegende Zahl der von SSD Drives verkauften Antriebe und Schaltanlagen werden in größere Systeme integriert, die letzten Endes aus Arbeitsmaschinen, Motoren, Installation und der zugehörigen Steuerung besteht. SSD Drives Produkte sind somit gemäß der EMV- Richtlinie als Komponente einzustufen. Komponeneten fallen nicht unter den Gültigkeitsbereich der EMV- Richtlinie. Daher ist die EG- Konformitätserklärung und die CE-Kennzeichnung gemäß der EMV- Richtlinie für Komponenten rein rechtlich nicht erlaubt. Es wird jedoch eine geringe Anzahl von einfachen Anwendungen geben, bei denen das SSD Drives- Produkt eine eigenständige Funktionalität für den Endanwender hat und das einzige Produkt ist, welches aufgrund seiner EMV-Eigenschaften in den Geltungsbereich der EMV- Richtlinie fällt (z.B. Pumpe, Ventilator). In diesen Fällen in denen dann das Produkt auch für einen Käufer ohne Kenntnis der elektrischen Antriebstechnik und der damit verbundenen EMV- Thematik allgemein erhältlich ist (z. B. im Baumarkt oder über einen Elektronik- Versand), trägt der Hersteller die Verantwortung für die Konformität seines Produktes mit der EMV- Richtlinie. Ob ein SSD Drives- Produkt wie in diesem Absatz beschrieben verwendet wird, d.h. eine eigenständige Funktionalität für den Endanwender hat, ist meistens nicht bekannt. Daher erfolgt die CE- Kennzeichnung nur indirekt über die Konformitätserklärung, die Bestandteil der jeweiligen Bedienungsanleitung ist. Ein CE- Zeichen, welches die Konformität mit der EMV- Richtlinie demonstriert, ist nicht vorgesehen.
SSD Drives- Produkte fallen unter den Geltungsbereich der Niederspannungsrichtlinie 89/392/EWG und werden daher spätestens ab 01.01.1997 mit dem CE- Zeichen für diese Richtlinie versehen sein. Die Überprüfung der Produkte nach der Niederspannungsrichtlinie läuft zur Zeit.

Nur bestimmte SSD Drives Produkte, die für die Wandmontage geeignet sind, könnten eine eigenständige Funktionalität für den Endanwender haben und damit ggf. CE- kennzeichnungsfähig sein. Es wird immer auch Produkte geben, die niemals eine eigenständige Funktionalität für den Endanwender haben werden. Folgende Produkte werden als CE- kennzeichnungsfähig (im Sinne der EMV- Richtlinie) angesehen:

584S (Typen 4 und 5), 620 (Typen 4 und 5), 605, 601, 512C, 507, 508, 582, 583 und 5831.

Ob ein SSD Drives- Produkt CE- kennzeichnungsfähig ist, können Sie mit Hilfe des Flußdiagrammes in Bild 6.1 selbst entscheiden.

Sie müssen sich vor einer Installation vollkommen darüber im Klaren sein, wer für die CE- Kennzeichnung nach der EMV- Richtlinie verantwortlich ist. Eine falsche CE- Kennzeichnung ist rechtlich nicht erlaubt und wird mit Bußgeld geahndet.

Es liegt also im Verantwortungsbereich des Herstellers, der ein Endprodukt mit einer ihm eigenen Funktion, das für den Endbenutzer bestimmt ist und als einzige Handelsware in Verkehr gebracht werden soll, die CE-Kennzeichnung vorzunehmen. Dazu hat er drei unterschiedliche Möglichkeiten:

a.) Selbstzertifizierung nach einer gültigen Norm

b.) Test durch einen unabhängigen Dritten nach einer gültigen Norm

c.) Schreiben eines Technischen Berichtes (TCF = Technical Construction File) der darlegt, auf welche Weise die EMV- Anforderungen eingehalten werden **und** Bescheinigung einer zuständigen Stelle (Competent Body), welche die Vorgehensweise als richtig bestätigt.

Wenn die Konformität des Endproduktes mit der EMV- Richtlinie auf eine der obigen 3 Möglichkeiten demonstriert wird, kann das Endprodukt mit dem CE- Zeichen versehen werden.

Maschinenbauer, System- und Anlagenerrichter, die „Komponeneten zum Einsatz durch fachkundige Weiterverwender“, d.h. im CEMEP- Gültigkeitsfeld 2, verwenden, in Verkehr bringen oder installieren, tragen die EMV- Verantwortung für die endgültige Anwendung.

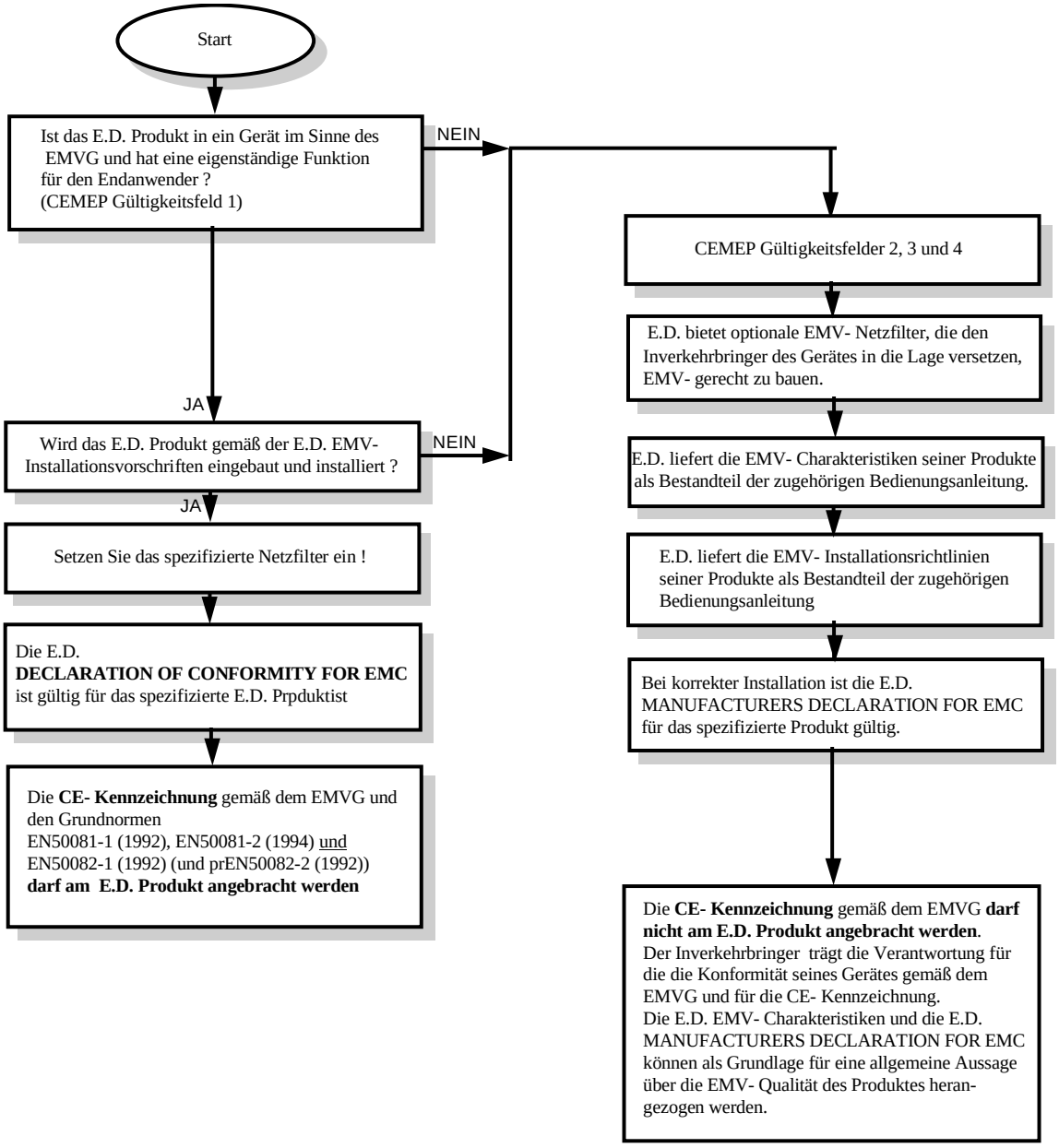

Start
Ist das E.D. Produkt in ein Gerät im Sinne des EMVG und hat eine eigenständige Funktion für den Endanwender ? (CEMEP Gültigkeitsfeld 1)
NEIN
JA
Wird das E.D. Produkt gemäß der E.D. EMV-Installationsvorschriften eingebaut und installiert ?
NEIN
JA
Setzen Sie das spezifizierte Netzfilter ein !
Die E.D. **DECLARATION OF CONFORMITY FOR EMC** ist gültig für das spezifizierte E.D. Prpduktist
Die **CE- Kennzeichnung** gemäß dem EMVG und den Grundnormen EN50081-1 (1992), EN50081-2 (1994) und EN50082-1 (1992) (und prEN50082-2 (1992)) **darf am E.D. Produkt angebracht werden**
CEMEP Gültigkeitsfelder 2, 3 und 4
E.D. bietet optionale EMV- Netzfilter, die den Inverkehrbringer des Gerätes in die Lage versetzen, EMV- gerecht zu bauen.
E.D. liefert die EMV- Charakteristiken seiner Produkte als Bestandteil der zugehörigen Bedienungsanleitung.
E.D. liefert die EMV- Installationsrichtlinien seiner Produkte als Bestandteil der zugehörigen Bedienungsanleitung
Bei korrekter Installation ist die E.D. MANUFACTURERS DECLARATION FOR EMC für das spezifizierte Produkt gültig.
Die **CE- Kennzeichnung** gemäß dem EMVG **darf nicht am E.D. Produkt angebracht werden**. Der Inverkehrbringer trägt die Verantwortung für die die Konformität seines Gerätes gemäß dem EMVG und für die CE- Kennzeichnung. Die E.D. EMV- Charakteristiken und die E.D. MANUFACTURERS DECLARATION FOR EMC können als Grundlage für eine allgemeine Aussage über die EMV- Qualität des Produktes herangezogen werden.

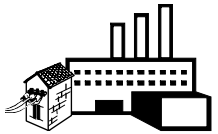
Bild 6.1: Flußdiagramm zur Ermittlung der CE- Kennzeichnungsfähigkeit

Hinweise: a.) E.D. = SSD Drives (früher Eurotherm Drives Limited)

b.) Gerät im Sinne des EMVG = Endprodukt mit einer ihm eigenen Funktion, das für den Endbenutzer bestimmt ist und als einzige Handelsware in Verkehr gebracht werden soll.

BETRACHTUNG DER EMV- UMGEBUNG

Die einzuhaltenden Störausstrahlungs- und Störfestigkeitsgrenzwerte sind wesentlich von der EMV- Umgebung, in der das Gerät betrieben werden soll abhängig:

	Wohn- und Geschäftsgebiete am öffentlichen Stromversorgungsnetz		**Misch- und Gewerbegebiete am öffentlichen Stromversorgungsnetz**		**Industriebereich und Anlagen mit eigener Transformatorstation** 	
	HF- Störaussendung	**Störfestigkeit**	**HF- Störaussendung**	**Störfestigkeit**	**HF- Störaussendung**	**Störfestigkeit**
Basis- und Fach-Grundnormen	EN55011oder EN50081-1(1992) (Klasse B)	EN50082-1(1992) siehe auch Hinweise unten	EN55011oder EN50081-1 (1992) (Klasse B)	EN50082-1(1992) siehe auch Hinweise unten	EN55011 oder EN50081-2(1994) (Klasse A)	EN50082-2 (1992) see below for referenced standards
Neuer EMV Produkt-Normentwurf für drehzahlveränderbare Antriebe IEC-22G/21/CDV+ (wird EN 61802-3)	Uneingeschränkter Vertrieb (CEMEP-1): < 25 A: Klasse B > 25 A: Klasse A Eingeschränkter Vertrieb an EMV- fachkundige Weiterverwender (CEMEP-2) Klasse A	siehe unten ↓	EMV- Maßnahmen sind nicht zwingend erforderlich. Werden andere Installationen gestört, so ist der verursachende Betreiber für die Beseitigung der Störung verantwortlich. Am Einspeisepunkt der ggf. gestörten Fremdinstallation müssen die geforderten Grenzwerte eingehalten werden	siehe unten ↓	EMV- Maßnahmen sind nicht zwingend erforderlich. Werden andere Installationen gestört, so ist der verursachende Betreiber für die Beseitigung der Störung verantwortlich. Am Einspeisepunkt der ggf. gestörten Fremdinstallation müssen die geforderten Grenzwerte eingehalten werden	siehe unten ↓

+ Dieser Produktnormentwurf ist noch nicht offiziell in Kraft und insbesondere nicht innerhalb der EG anerkannt. Die Ausstellung einer Konformitätserklärung nach diesem Produktnormentwurf ist nur in Zusammenarbeit mit einer zuständigen Stelle (competent body) möglich.

* Neue überarbeitete Normen in der Einführungsphase

Standards für Störfestigkeit:

IEC801-2 (IEC1000-4-2*): Elektrostatische Entladung (z.B. elektrostatisch aufgeladene Personen)

IEC801-3 (IEC1000-4-3/6*): Elektromagnetische Felder (z.B. Funktelefone, Funkgerätes)

IEC801-4 (IEC1000-4-4*): Transiente Störgrößen (z. B. Schalten von induktiven Verbrauchern wie Schützen, Magnetventilen)

IEC801-5 (IEC1000-4-5): Surgefestigkeit (z.B. Abschalten großer Verbraucher wie Beleuchtungsanlage, Presse).

Bild. 6-2:Normenübersicht

Sie müssen klären, in welcher EMV- Umgebung das System bzw. die Anlage betrieben werden soll und welche entsprechenden Normen anzuwenden sind. Nur bei genauer Kenntnis der zu erfüllenden EMV- Anforderungen lassen sich die zusätzlichen Kosten für die Erreichung der EMV- Konformität minimieren.

Hinweis: Werden zwei oder mehrere EMV- konforme Komponenten zu einem Gesamtsystem zusammengebaut,
so kann es sein, daß dieses Gesamtsystem nicht mehr konform mit den Anforderungen der zu erfüllenden EMV- Normen ist; denn die Störausstrahlungen der einzelnen Komponenten addieren sich meistens, die Störfestigkeit wird hingegen nicht beeinflußt. Letztendlich zählen nach der EMV-Richtlinie jedoch die Eigenschaften des Gesamtsystems, nicht die der einzelnen Komponenten.

Immer mehr Produktnormen, mit geringeren Anforderungen an die EMV- Filter als in den Fachgrundnormen gefordert, werden veröffentlicht. Wenn die EMV- Produktnorm für die elektrischen Antriebe (EN68002) offiziell gültig sein wird, werden die teuren Netzfilter nur noch in der Wohnbereichs- EMV- Umgebung notwendig sein.

EMV- Spezialisten arbeiten schon heute nach diesen zukünftigen Standards und demonstrieren die EMV-Konformität durch einen „Technischen Bericht (TCF = Technical Construction File) + der Bescheinigung einer zuständigen Stelle“.

AUSWAHL DES PASSENDEN NETZFILTERS

SSD Drives hält sich bei der Auswahl seiner Netzfilter an die CEMEP- Empfehlungen und bei CE-kennzeichnungsfähigen Komponenten an die Fachgrundnorm EN50081-1.

In den Fachgrundnormen sind zwei EMV- Umgebungen definiert:

i) Wohnbereich (EN50081-1 „Klasse B“)

ii) Industriebereich (EN50081-2 „Klasse A“)

Das Hauptunterscheidungsmerkmal dieser beiden EMV-Umgebungen besteht darin, ob das Stromversorgungsnetz mit anderen (Nachbarn) geteilt wird, (EN50081-1 „Klasse B“), oder ob über einen Transformator entkoppelt, ein „eigenes“ Netz (EN50081-2 „Klasse A“) geschaffen wird.

In der „Wohnbereichs- EMV- Umgebung“ sind geringere Störausstrahlungspegel zugelassen, als in der „Industriebereichs- EMV- Umgebung“. Daher erfüllen Komponenten, die die Anforderungen gemäß EN50081-1 einhalten, auch automatisch die Anforderungen gemäß EN50081-2.

Alle o.g. CE- kennzeichnungsfähigen SSD Drives Produkte können mit EMV- Netzfiltern geliefert werden, mit denen, die EMV- fachgerechte Installation gemäß der entsprechenden Bedienungsanleitung vorausgesetzt, die Grenzwerte gemäß EN55011-1, 1991, (Klasse B) eingehalten werden. Produkte, für die SSD Drives die Verantwortung für die EMV- Konformität, gemäß der EMV- Richtlinie, trägt, werden grundsätzlich mit dem zugehörigen Netzfilter geliefert.

SSD Drives Produkte, die als Komponenten im Sinne der EMV- Richtlinie gelten und für die der Kunde die EMV- Verantwortung trägt, können mit optional erhältlichen Netzfiltern geliefert werden. Das hilft dem Kunden ggf. bei der Erreichung der geforderten EMV- Konformität für das Gesamtsystem.

INSTALLATION DES NETZFILTERS

Siehe Kapitel 3 dieser Bedienungsanleitung.

SPEZIFIKATION DER ERREICHBAREN EMV

Störfestigkeit

Port	Phenomenon	Test Standard	Level	Acceptance Criterion	Generic Standard
Enclosure Port	ESD RF Field	IEC 801-2 IEC 801-3	4 kV CD, 8 kV AD 10 V/m, 1 kHz AM	self recovery no change	EN50082-1 (1992) Draft prEN50082-2 (1992)
Power Ports	Fast Transient Burst, Surge	IEC 801-4, IEC 801-5	2 kV 1 kV (P-P), 2 kV (P-E) available early 1996	self recovery self recovery	
Signal & Control	Fast Transient Burst	IEC 801-4	2 kV	self recovery	
Power Interfaces	Fast Transient Burst	IEC 801-4	2 kV	self recovery	

Alle Netzfilter von SSD Drives können einem einminütigen Hochspannungstest mit AC 2000V RMS, 50/60Hz oder DC 2850V, unterzogen werden. Stellen Sie bitte sicher, daß keine anderen Geräte, wie z.B. Antriebe, Regelelektroniken, elektronische Steuerungen etc. durch den Hochspannungstest zerstört werden können.

Die Netzfilter sollten nicht häufiger einem Hochspannungstest unterzogen werden, denn das stresst die eingebauten X- und Y-Kondensatoren.

Störaussendung

Die Grenzen für die Störaussendung sind abhängig von der EMV- Umgebung, in der das Produkt betrieben werden soll. Die maximale Störaussendung CE- gekennzeichneter Produkte der Baureihen 584S/ 620, die sachgerecht gemäß unserer Installationsrichtlinien in Kapitel 3 aufgebaut wurden, zeigt nachfolgende Tabelle.

Port	Phenomenon	Basic standard	Level	Generic standard
Enclosure Port	radiated	EN55011 (1991)	Class B (cubicle mount)	EN50081-1 (1992)
			Class A (wall mount)	EN50081-2 (1994)
AC Power Port	conducted (with specified filter)	EN55011 (1991)	Class B#	EN50081-1 (1992)
AC Power Port	conducted (**no filter**)	EN55011 (1991)	130dB❍V @ 150kHz* (common mode) 130dB❍V @ 150kHz* (differential mode) Reducing with frequency by 20dB/decade	

*6kHz Taktfrequenz, 50m abgeschirmtes Motorkabel

#geschirmtes Motorkabel, Länge max. 50m

EMV- KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

CE

EUROTHERM
DRIVES

EC DECLARATION OF CONFORMITY

In accordance with the EEC Directive 89/336/EEC,

Article 10 and Annex 1, (EMC DIRECTIVE)

We Eurotherm Drives Ltd, address as below, declare under our sole responsibility that the following electronic products

584S

when installed, used and CE marked in accordance with the instructions in the product manual (provided with each piece of equipment) using the specified EMC filters to which this declaration refers is in conformity with the following standards:-

BSEN50081-1 (1992), BS EN50081-2 (1994),

BSEN50082-1# (1992) & draft prEN50082-2#* (1992)

Following provisions of EEC-Directive

89/336/EEC with amendments 92/31/EEC and 93/68/EEC

.....	.....	3rd September 1996
Dr Martin Payn, Conformance Officer Eurotherm Drives Ltd	Dr Dan Slattery, Technical Director Eurotherm Drives Ltd	..... Date

Compliant with these immunity standards with specified EMC filters.

* For information only.

EUROTHERM DRIVES LIMITED
NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7PD
TELEPHONE: 01903 721311 FAX: 01903 723938
Registered number: 1159876 England. Registered Office: Leonardslee, Lower Beeding, Horsham, West Sussex RH13 6PP

© 1996 EUROTHERM DRIVES LIMITED

File Name: G:\MSDOCS2\3886--\388685_1.WRD				
ISS:	DATE	DRN: FEP	DRAWING NUMBER: HK388685C170	
A	03.09.96	CHKD: MP EUROTHERM DRIVES	TITLE: 584S EC Declaration of Conformity for EMC	SHT 7 OF 13 SHTS

Issue D 20.02.1995 GA387648C017

EMV- AUSSAGEN DES HERSTELLERS

EUROTHERM
DRIVES

MANUFACTURERS EMC DECLARATION

In accordance with the EEC Directive 89/336/EEC,

Article 10 and Annex 1, (EMC DIRECTIVE)

We Eurotherm Drives Ltd, address as below, declare under our sole responsibility that the following electronic products

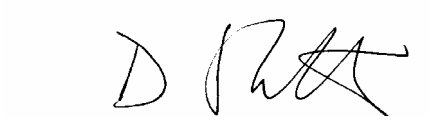
584S

when installed and used in accordance with the instructions in the product manual (provided with each piece of equipment) and using the specified EMC filters to which this declaration refers is in conformity with the following standards:-

BSEN50081-1 (1992), BSEN50081-2 (1994),

BSEN50082-1# *(1992) & draft prEN50082-2# (1992)

.....
Dr Martin Payn,
Conformance Officer
Eurotherm Drives Ltd



.....
Dr Dan Slattery,
Technical Director
Eurotherm Drives Ltd

3rd September 1996
.....
Date

Compliant with these immunity standards without specified EMC filters.
* For information only.

EUROTHERM DRIVES LIMITED
NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7PD
TELEPHONE: 01903 721311 FAX: 01903 723938
Registered number: 1159876 England. Registered Office: Leonardslee, Lower Beeding, Horsham, West Sussex RH13 6PP

© 1996 EUROTHERM DRIVES LIMITED

File Name: G:\MSDOCS2\388---\38868572.WRD				
ISS:	DATE	DRN: FEP	DRAWING NUMBER: HK388685C172	
A	03.09.96	CHKD: MP EUROTHERM DRIVES	TITLE: 584S Manufacturers EMC Declaration	SHT 1 OF 1 SHTS

Issue D 20.02.1995 GA387648C017

MASCHINEN- RICHTLINIE

Gemäß der Maschinen- Richtlinie müssen komplette Maschinen CE- gekennzeichnet werden. Frequenzumrichter sind im Sinne der Maschinen Richtlinie als Komponente definiert und somit nicht CE-kennzeichnungsfähig. Die folgende'Manufacturers Declaration' (nicht zu verwechseln mit der 'Declaration of Incorporation' = Hersteller-Erklärung) nennt Sicherheitsüberlegungen, die der Maschinenbauer beachten sollte.

EUROTHERM
DRIVES

MANUFACTURER'S DECLARATION

The following Electronic Products

584S (T4/5/6/7)

are components to be incorporated into machinery and may not be operated alone.

The complete machinery or installation using this equipment may only be put into service when the safety considerations of the Directive 89/392/EEC are fully adhered to.

Particular reference should be made to EN60204-1 (Safety of Machinery - Electrical Equipment of Machines).

All instructions, warnings and safety information of the Product Manual must be adhered to.

.....
Dr Martin Payn,
Conformance Officer
Eurotherm Drives Ltd

.....
Dr Dan Slattery,
Technical Director
Eurotherm Drives Ltd

6th December 1996

.....
Date

EUROTHERM DRIVES LIMITED
NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7PD
TELEPHONE: 01903 721311 FAX: 01903 723938
Registered number: 1159876 England. Registered Office: Leonardslee, Lower Beeding, Horsham, West Sussex RH13 6PP

© 1996 EUROTHERM DRIVES LIMITED

File Name: G:\MSDOCS2\389---\38994918.WRD				
ISS:	DATE	DRN: FEP	DRAWING NUMBER: HK389949C918	
A	06.12.96	CHKD: MP EUROTHERM DRIVES	TITLE: 584S (T4/5/6/7) Machinery Directive	SHT 9 OF 13 SHTS

Issue D 20.02.1995 GA387648C017

NIEDERSPANNUNGS- RICHTLINIE

CE

EUROTHERM DRIVES

EC DECLARATION OF CONFORMITY

In accordance with the EEC Directive 73/23/EEC and amended by 93/68/EEC,

Article 13 and Annex III, (LOW VOLTAGE DIRECTIVE)

We Eurotherm Drives Limited, address as below, declare under our sole responsibility that the following Electronic Products

584S (T4/5/6/7)

When installed and used in accordance with the instructions in the Product Manual (provided with each piece of equipment) is in Conformity with the following standard:-

VDE0160(1994)/prEN50178(1995)

Following provisions of EEC-Directive

73/23/EEC with amendment 93/68/EEC

.....	.....	6th December 1996
Dr Martin Payn,	Dr Dan Slattery,	.....
Conformance Officer	Technical Director	Date
Eurotherm Drives Ltd	Eurotherm Drives Ltd	

EUROTHERM DRIVES LIMITED

NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7PD

TELEPHONE: 01903 721311 FAX: 01903 723938

Registered number: 1159876 England. Registered Office: Leonardslee, Lower Beeding, Horsham, West Sussex RH13 6PP

© 1996 EUROTHERM DRIVES LIMITED

File Name: G:\MSDOCS2\389---\38995549.WRD				
ISS:	DATE	DRN: FEP	DRAWING NUMBER: HK389949C955	
A	06.12.96	CHKD: DS EUROTHERM DRIVES	TITLE: 584S (T4/5/6/7) EC Declaration of Conformity for Electrical Safety	SHT 10 OF 13 SHTS

Issue D 20.02.1995 GA387648C017

Module und Systeme (Schaltanlagen)

Die Niederspannungs- Richtlinie 73/23/EWG und die Ergänzung 93/68/EWG fordern die 'CE'- Kennzeichnung von elektrischen Modulen und Systemen ab dem 1. 1. 1997.

SSD Drives Ltd fertigt nach Standards, die die Einhaltung der Niederspannungs- Richtlinie ermöglichen.

SSD Drives Module

SSD Drives Ltd wird bestehende und zukünftige Produkte spätestens ab 1. 1. 1997 CE- kennzeichnen.

SSD Drives Systeme

SSD Drives Ltd wird seine Schaltanlagen CE- kennzeichnen, wenn alle notwendigen Komponeneten der NSR entsprechen und CE- gekennzeichnet verfügbar sind.

Kapitel 7 Service

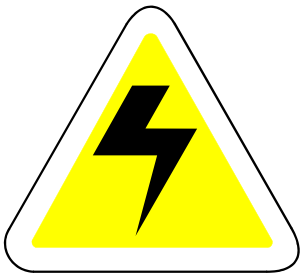
REGELMÄSSIGE INSTANDHALTUNG

Elektronische Betriebsmittel sind im allgemeinen wartungsfrei.
Trotzdem sollten Sie in regelmäßigen Abständen überprüfen, ob
- die Belüftung der Geräte einwandfrei funktioniert; d.h.
    - Drehen sich alle Fremdlüfter in der richtigen Drehrichtung?
    - Sind die Filtermatten in der Schaltschrankbelüftung sauber?
    - Sind die Luftaustrittsfilter sauber?
    - Kann die Kühlluft ungehindert durch das Gerät zirkulieren?
- die Anschlußklemmen richtig angezogen sind.

REPARATUREN

Der Anwender kann die Geräte nicht selbst reparieren. Im Fehlerfall empfehlen wir das defekte Gerät auszutauschen. Wenden Sie sich bitte in diesem Fall an die zuständige SSD DRIVES Service- Niederlassung.

Die Adresse der nächsten SSD DRIVES Service- Niederlassung finden Sie auf der letzten Seite dieser Bedienungsanleitung.



WARNUNG!

Trennen Sie das Gerät vollständig vom Netz; bevor Sie mit dem Ausbau beginnen.
Die Klemmen l1, l2 und l3 müssen spannungsfrei sein.

Beachten Sie die Entladezeit der Zwischenkreiskondensatoren.
Warten Sie mindestens 3 Minuten bevor Sie die untere Klemmenabdeckung entfernen.
Nichtbeachten kann bei Berührung zu lebensgefährlichen Körperströmen führen.

EINGESANDTE GERÄTE

Sollte ein Fehlerfall das Einschicken der Geräte an SSD Drives erforderlich machen, empfehlen wir folgende Vorgehensweise:

a) Wenden Sie sich an die nächstgelegene SSD DRIVES Service- Niederlassung. Falls notwendig arrangieren Sie einen ggf. erforderlichen Austausch.
SSD DRIVES wird Sie nach folgenden Informationen fragen:
    - Geräte Typ
    - Serien- Nummer
    - Software- Version.

Es ist nützlich diese Informationen während des Telefonates bereit zu haben, denn das garantiert die zügigste Bearbeitung.

b) Die freundlichen Mitarbeiter von SSD Drives werden Ihnen gern die Modalitäten der Austauschaktion erläutern und die notwendigen Formalitäten erklären.

c) Die Verpackung der zurückgesandten Geräte muß in umweltfreundlicher, recyclebarer und transportsicherer Umverpackung erfolgen.

d) Eine aussagefähige Fehlerbeschreibung muß dem Gerät unbedingt beigelegt werden. Das verkürzt die Reparaturzeit und senkt die Reparaturkosten.

KAPITEL 8 Anhänge

ANHANG A - ANWENDUNGS HINWEISE

Allgemein

RELAIS
Zum Schalten aller Ein- und Ausgänge der Steuerelektronik empfehlen wir den Eisatz von Relais mit Goldkontakten oder vergleichbaren Kontaktmaterialien.

ANALOG EIN-/ AUSGÄNGE
Die Verdrahtung der analogen Ein-/ Ausgänge sollte mit abgeschirmten Leitungen erfolgen. Der Schirm ist nur einseitig im Bereich des Frequenzumrichters anzuschließen.

DIGITAL EIN-/ AUSGÄNGE
Die Verdrahtung der digitalen Ein-/ Ausgänge sollte mit abgeschirmten Leitungen erfolgen. Der Schirm ist nur einseitig im Bereich des Frequenzumrichters anzuschließen.

KABELVERLEGUNG
Steuerleitungen sind räumlich getrennt von Leistungskabeln zu verlegen.

SERVICE- SCHALTER
Bei einigen Anwendungen ist es erforderlich bzw üblich, zwischen Frequenzumrichterausgang und Motor einen Serviceschalter einzubauen. Dieser Schalter sollte nur bei gesperrtem Frequenzumrichter geschaltet werden.

EMPFEHLUNG: Setzen Sie in diesen Fällen Serviceschalter mit voreilendem Hilfskontakt ein, mit dem der Regler über die Klemme 23, External Trip, nahezu verzögerungslos gesperrt werden kann.

KOMPENSATIONSEINRICHTUNGEN
Alle ggf. am Motor angebauten Kompensationseinrichtungen müssen für den Betrieb am Frequenzumrichter entfernt werden.

MOTOREN
Wählen Sie Motoren, die für den Betrieb am Frequenzumrichter geeignet sind. Achten Sie auf die Isolationsklasse, Empfehlung ≥ F, einen guten Wirkungsgrad und einen hohen Leistungsfaktor.

Minimale Verdrahtung

Das folgende Bild A1 zeigt die minimal notwendige Verdrahtung.

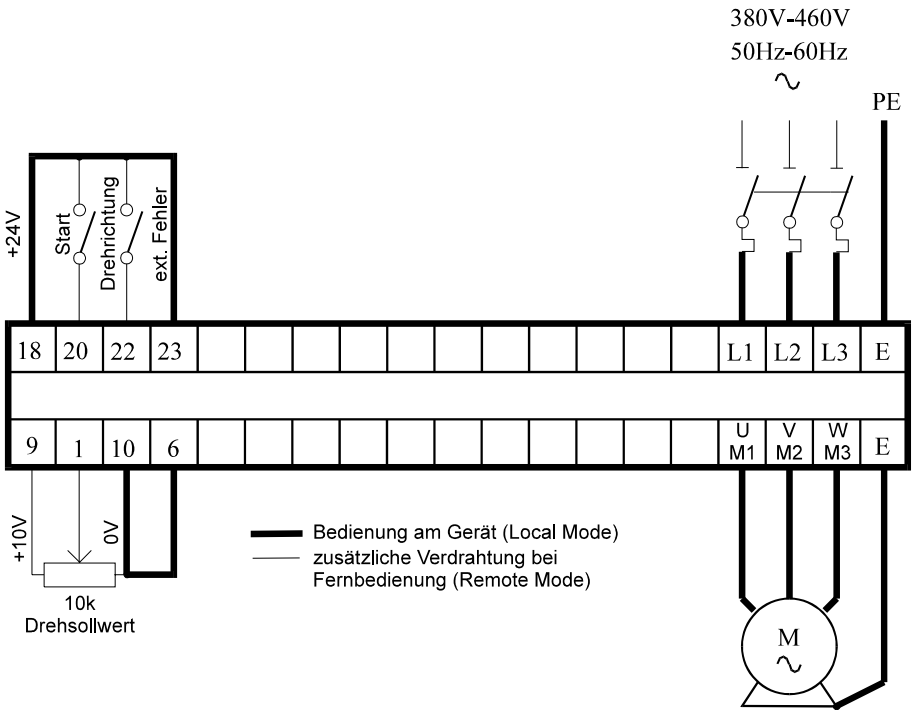
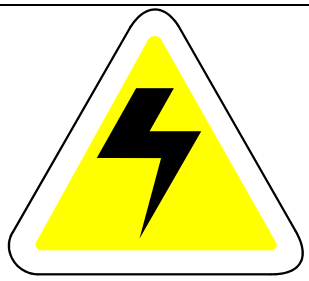


Bild A.1 - Minimale Verdrahtung



WARNUNG!

Schließen Sie niemals einen Bremswiderstand an ein Gerät ohne die Option für dynamisches Bremsen an (siehe Produkt-Code). Das führt zur Zerstörung des Gerätes. Bei Geräten ohne die Option für dynamisches Bremsen können Sie an die Klemmen DBR 1 und DC+ ggf. eine externe elektronische Bremseinheit anschließen.

Synchron Motoren

Bei einer Reihe von Anwendungen in der Glas-, Textil-, Kunstfaserindustrie oder auch bei einfachen Positionieraufgaben, bietet sich der Einsatz von frequenzumrichtergespeisten Synchronmotoren an.
Immer wenn Sie absolute Drehzahlkonstanz bei wechselnden Belastungen, hohe Gleichlaufforderungen bzw. ein Drehmoment bei Drehzahl 0 benötigen, kann der frequenzumrichter- gespeiste Synchronmotor eine wirtschaftliche Alternative darstellen.
Synchronmotoren können an den Geräten dieser Baureihe betrieben werden. Optimale Betriebsergebnisse werden nur dann erreicht, wenn diese Motoren mit der richtigen U/f- Kennlininien- Einstellung betrieben werden.

MERKE: Stellen Sie exakt die Typenschilddaten des Motors im Frequenzumrichter ein.

Reluktanz Motoren

Reluktanzmotoren haben beim Betrieb am Frequenzumrichter vergleichbare Laufeigenschaften wie der Synchronmotor. Der Reluktanzmotor ist preiswerter als der Synchronmotor und sollte bei der Auswahl des passenden Antriebssystems auf jedenfall berücksichtigt werden.
Reluktanzmotoren können an den Geräten dieser Baureihe betrieben werden. Optimale Betriebsergebnisse werden nur dann erreicht, wenn diese Motoren mit der richtigen U/f- Kennlininien- Einstellung betrieben werden.

MERKE: Stellen Sie exakt die Typenschilddaten des Motors im Frequenzumrichter ein.

Mittelfrequenz- Motoren

Bei Anwendungen in der z.B. Holzindustrie werden häufig sehr hohe Drehzahlen > 15000 min^{-1} benötigt. Der Einsatz spezieller Mittelfrequenzmotoren bietet sich für derartige Applikationen an.

Diese Mittelfrequenzmotoren haben eine sehr geringe Motorinduktivität und dürfen daher am Frequenzumrichter nur mit einer zusätzlichen Motordrossel betrieben werden.

SSD DRIVES unterstützt Sie gern bei der Dimensionierung/ Auswahl der passenden Motordrossel.

Bremsmotoren

Zahlreiche Anwendungen benötigen den Einsatz von Bremsmotoren. Es gibt unterschiedliche Bauformen von Bremsmotoren:

Standard Asynchronmotor mit zusätzlich angebauter elektromechanischer Haltebremse und separater Spannungsversorgung.
MERKE: Der Betrieb am Frequenzumrichter macht keine Probleme. Achten Sie jedoch auf das korrekte Ansteuern der Haltebremse.

Schleifringläufermotoren

Ein Betrieb von Schleifringläufermotoren am Frequenzumrichter ist bei kurzgeschlossenen Anlaßwiderständen problemlos möglich. Die Schleifringe dürfen nicht verfahren werden.

Der Einsatz von Netzdrosseln

Der Einsatz von Netzdrosseln ist z. Z. nicht zwingend erforderlich, hat jedoch folgende Vorteile:

Niederfrequente Netzrückwirkungen werden vermindert.

Energiereiche, transiente Spannungsspitzen, z.B. hervorgerufen durch Zuschalten von Kondensatorstufen einer Kompensationsanlage, werden gedämpft.

Bei kurzzeitigen Spannungsausfällen ist die Vorladeschaltung in den Geräten nicht aktiv.
Je nach Innenwiderstand des Netzes können in diesen Fällen große Ladeströme in die Zwischenkreiskondensatoren fließen.

Die Stromwelligkeit im Zwischenkreis wird reduziert, was ggf. eine größere Lebensdauer der Zwischenkreiskondensatoren bewirkt.

Der Einsatz von Motordrosseln

Bei Installationen mit Motorkabellängen >50m (abgeschirmtes Motorkabel) bzw. >100m bei nicht abgeschirmtem Kabel, kann es aufgrund der hohen Kabelkapazität zu hohen kapazitiven Umladeströmen kommen. Ggf. geht der Frequenzumrichter mit Überstrom auf Störung. In diesen Fällen ist der Einsatz einer Motordrossel nötig.
Die folgende Tabelle zeigt die entsprechenden Motordrosseln und ihre Best.- Nr.. Den gleichen 3-phasigen Drosseltyp können Sie auch als Netzdrossel einsetzen.

Tabelle A.1 - Empfohlene 3-phasige Motordrossel für Kabellängen bis zu 500m

P_n kW	Induktivität	I_n RMS	SSD Drives Best.- Nr.
0.75	2mH	7.5A	CO055931
1.1			
1.5			
2.2			
4.0	0.9mH	22A	CO057283
5.5			
7.5			
11	0.45mH	33A	CO057284
15			
18	0.3mH	44A	CO057285
22	50uH	70A	CO055193
30			
37	50uH	99A	CO055253
45	50uH	99A	CO055253
55	25uH	120A	-
75	25uH	160A	-
90	25uH	200A	-

Betrieb mehrerer Motoren an einem Frequenzumrichter

VORSICHT!

GRUPPENANTRIEBE MIT MEHREREN PARALLEGESCHALTETEN MOTOREN AN EINEM FREQUENZUMRICHER DÜRFEN FOLGENDE MAX. RESULTIERENDE MOTOR-KABELLÄNGE NICHT ÜBERSCHREITEN:

50M OHNE MOTORDROSSEL

300M MIT MOTORDROSSEL GEMÄSS TABELLE A1

Der Betrieb von mehreren kleinen DS- Motoren an einem großen Frequenzumrichter ist möglich. Bitte beachten Sie folgendes:

Die Summe der einzelnen Motornennströme darf nicht größer als der Nennstrom des Frequenzumrichters sein.

Die Motoren können individuell durch Schütze auf der Ausgangsseite des Frequenzumrichters zu-/ abgeschaltet und reversiert werden, wenn während dieser Schaltvorgänge keine Ströme > max. Frequenzumrichter- Ausgangsstrom auftreten.

Jeder Motor ist einzeln gegen Überlast zu schützen.

ACHTUNG: Polumschaltbare Motoren dürfen während des Betriebs nicht auf eine andere Polpaarzahl umgeschaltet werden. Dabei entstehen sehr hohe Spannungsspitzen, die zur Zerstörung des Gerätes führen könnten.

Bei unterschiedlichen Motorgrößen (1 : 3) können bei den kleinsten Motoren Anlaufprobleme entstehen, bzw. diese Motoren könnten bei kleinen Drehzahlen stehen bleiben. Kleine Motoren haben einen relativ hohen ohmschen Statorwiderstand und benötigen eine hohe Spannungsanhebung im unteren Kennlinienbereich. Bei zu großer Spannungsanhebung kommen die Magnetbleche der größeren Motoren jedoch in die Sättigung, so daß diese Motoren dann ggf. nicht das geforderte Startmoment entwickeln können. Es kann daher notwendig sein, die kleinen Motoren gegen größere Motoren auszutauschen.

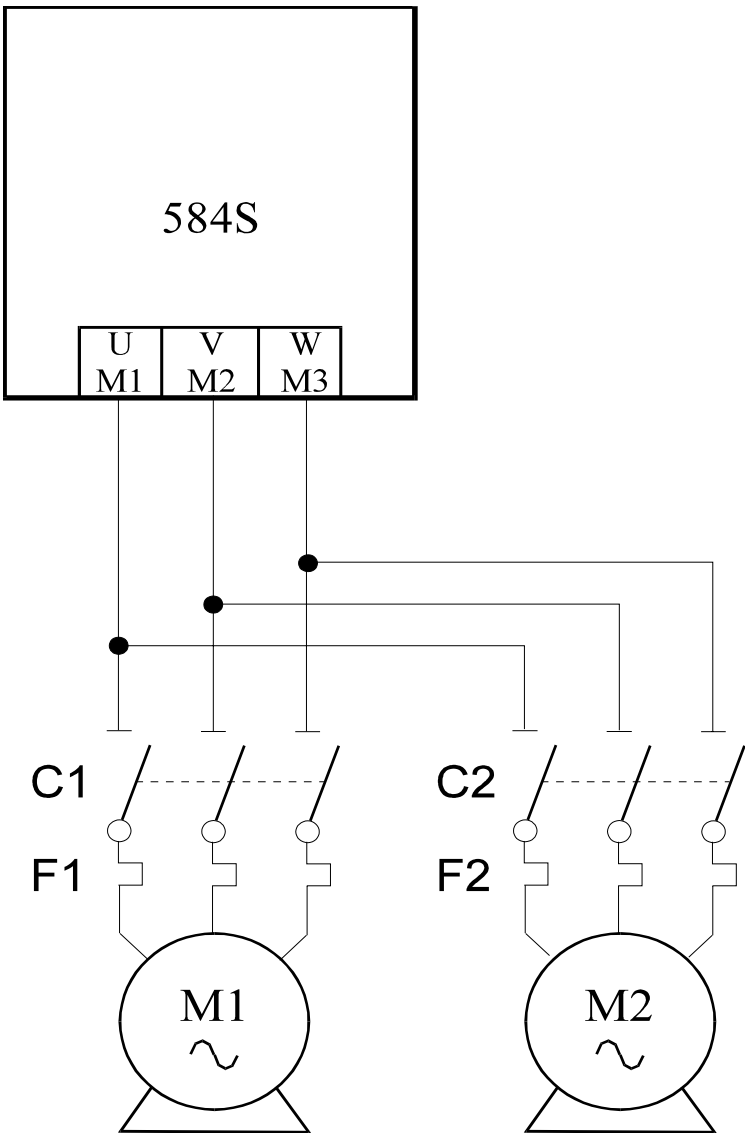


Bild. A.2 - Mehrere Motoren an einem Frequenzumrichter

Einsatz von Motorschützen

Grundsätzlich ist der Einsatz von Schützen zum Trennen des Motors vom freigegebenen Frequenzumrichter, d.h. Schalten in der Motorleitung unter Last, erlaubt. Diese Betriebsart wird jedoch nur für Not- Situationen empfohlen. Ein betriebsmäßiges „Entlasten“ des Frequenzumrichters nach diesem Schaltungsprinzip sollte nicht erfolgen. Es streßt die eingebauten Leistungshalbleiter des Gerätes sehr stark und begrenzt dadurch ggf. ihre Lebensdauer.

Hohes Losbrechmoment

Bei manchen Anwendungen wird ein Losbrechmoment (Anfahrmoment) benötigt, welches größer als das Nennmoment ist. Bei solchen Applikationen muß der Boost (Spannungsanhebung) sehr feinfühlig eingestellt werden.

Bei den meisten Anwendungen ist es ausreichend, wenn der Boost auf 5 % eingestellt wird.
Wird der manuelle Boost zu groß eingestellt, kann es zur Abschaltung mit Überlast kommen, da der Frequenzumrichter die interne Stromgrenze erreicht hat.

Durch Reduzierung der Spannungsanhebung kann die Abschaltung „Überlast“ beseitigt werden.

Beachte: Bei der Parametrierung der manuellen Spannungsanhebung ist darauf zu achten, den kleinstmöglichen Boost einzustellen, bei der der Umrichter ohne Probleme anläuft. Bei der Spannungsanhebung wird der Motor zusätzlich erwärmt und es besteht die Gefahr, daß der Umrichter mit Überlast abschaltet.

Wird ein Anfahrmoment benötigt, welches höher als das Nennmoment des Motors ist, muß der Parameter **I-BEGR TREIBEN** entsprechend hoch eingestellt werden, damit der Umrichter nicht an die interne Stromgrenze gelangt.

Eine weitere Verbesserung eines großen Anfahrmomentes kann durch folgende Maßnahmen bewirkt werden:

- Einstellung der Schlupfkompensation (siehe Kap. 4).
  - Erhöhung der „Ausgangsspannung bei Eckfrequenz“ auf 115,4 %
  - Reduktion der „Schaltfrequenz“ auf 3 kHz

ANHANG B - ZIFFERN CODE/ PARAMETER SPRACHE

In diesem Anhang finden Sie die Auflistung der Parameter im Zifferncode und die zugehörige englische Bezeichnung. In die freie Spalte können Sie Ihre spezielle Übersetzung eintragen.

D - DIAGNOSTICS			
D_1	Speed sp (Hz)		**D_1**
D_2	Drive frequency		**D_2**
D_3	Motor current		**D_3**
D_4	Motor load		**D_4**
D_5	Overload status		**D_5**
	0 = Normal		
	1 = Overload		
D_6	External torque limit		**D_6**
D_7	Torque mode		**D_7**
	0 = Constant torque		
	1 = Quadratic torque		
D_8	Drive status		**D_8**
D_9	Digital inputs		**D_9**
D_10	PID error		**D_10**
D_11	PID clamped		**D_11**
	0 = False		
	1 = True		
D_12	PID output		**D_12**
D_13	Auto setpoint (Hz)		**D_13**
D_14	Manual setpoint (Hz)		**D_14**
D_15	Local setpoint (Hz)		**D_15**
D_16	Speed feedback (RPM)		**D_16**
D_17	Speed feedback (Hz)		**D_17**
D_18	Speed setpoint (RPM)		**D_18**

P - PARAMETERS				
P_1	Base frequency			**P_1**
P_2	Maximum speed			**P_2**
P_3	Minimum speed			**P_3**
P_4	Ramps			**P_4**
	P_4.1	Ramp up time 1		**P_4.1**

	P_4.2	Ramp down time 1		**P_4.2**
	P_4.3	S ramp %		**P_4.3**
	P_4.4	Ramp type		**P_4.4**
		0 = Linear ramp		
		1 = Parabolic ramp		
		2 = S ramp		
	P_4.5	Ramp hold		**P_4.5**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_4.6	Ramp up time 2		**P_4.6**
	P_4.7	Ramp down time 2		**P_4.7**
P_5	V/F shape			**P_5**
	0 = Linear			
	1 = Fan law			
P_6	Current limits			**P_6**
	P_6.1	Motor current limit		**P_6.1**
	P_6.2	Regen current limit		**P_6.2**
	P_6.3	Regen limit select		**P_6.3**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_6.4	External torque limit		**P_6.4**
		abled		
		bled		
	P_6.5	Output current cal		**P_6.5**
P_7	Voltage boost			**P_7**
	P_7.1	Fixed boost		**P_7.1**
	P_7.2	Auto boost		**P_7.2**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
P_8	Stopping mode			**P_8**
	0 = Ramp			
	1 = Coast			
	2 = Injection			
	3 = Ramp + injection			

P_34	Stopping Control			**P_34**
	P_34.1	DC Pulse Time		**P_34.1**
	P_34.2	Inj Timeout		**P_34.2**
P_9	Setpoint select			**P_9**
	P_9.1	Manual setpoint		**P_9.1**
		0 = 0 to +10V		
		1 = -10V to +10V		
		2 = Auxiliary setpoint		
		3 = Preset speed 1		
		4 = Preset speed 2		
		5 = Preset speed 3		
		6 = Preset speed 4		
		7 = Preset speed 5		
		8 = Preset speed 6		
		9 = Preset speed 7		
		10 = Preset speed 8		
		11 = MOP		
	P_9.2	Auto setpoint		**P_9.2**
		0 = I loop SP 0-20mA		
		1 = I loop SP 20-0mA		
		2 = I loop SP 4-20mA		
		3 = I loop SP 20-4mA		
		4 = Serial link		
		5 = Digital preset		
		6 = Speed feedback		
	P_9.3	Trim choice		**P_9.3**
		0 = Manual & auto		
		1 = Manual		
		2 = Auto		
P_10	Setpoint scale			**P_10**
	P_10.1	Manual ratio		**P_10.1**
	P_10.2	Manual divider		**P_10.2**
	P_10.3	Auto ratio		**P_10.3**
	P_10.4	Auto divider		**P_10.4**
	P_10.5	Local ratio		**P_10.5**
	P_10.6	Local divider		**P_10.6**

P_11	Framp time			**P_11**
P_12	Jog speed			**P_12**
P_13	Digital MOP			**P_13**
	P_13.1	Maximum MOP speed		**P_13.1**
	P_13.2	Minimum MOP speed		**P_13.2**
	P_13.3	MOP preset speed		**P_13.3**
P_14	Preset speeds			**P_14**
	P_14.1	Preset 1		**P_14.1**
	P_14.2	Preset 2		**P_14.2**
	P_14.3	Preset 3		**P_14.3**
	P_14.4	Preset 4		**P_14.4**
	P_14.5	Preset 5		**P_14.5**
	P_14.6	Preset 6		**P_14.6**
	P_14.7	Preset 7		**P_14.7**
	P_14.8	Preset 8		**P_14.8**
P_15	Skip frequency			**P_15**
	P_15.1	Skip freq. selection		**P_15.1**
	P_15.1.1	Skip frequency 1		**P_15.1.1**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_15.1.2	Skip frequency 2		**P_15.1.2**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_15.1.3	Skip frequency 3		**P_15.1.3**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_15.1.4	Skip frequency 4		**P_15.1.4**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_15.2	Skip frequency 1		**P_15.2**
	P_15.3	Skip frequency 1 band		**P_15.3**
	P_15.4	Skip frequency 2		**P_15.4**
	P_15.5	Skip frequency 2 band		**P_15.5**
	P_15.6	Skip frequency 3		**P_15.6**
	P_15.7	Skip frequency 3 band		**P_15.7**
	P_15.8	Skip frequency 4		**P_15.8**

	P_15.9	Skip frequency 4 band		**P_15.9**
P_16	Auxiliary setpoint			**P_16**
P_17	Auxiliary digital inputs			**P_17**
	P_17.1	Auxiliary run		**P_17.1**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_17.2	Auxiliary framp		**P_17.2**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_17.3	Auxiliary jog		**P_17.3**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_17.4	Auxiliary direction		**P_17.4**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
P_18	I*T alarm			**P_18**
	P_18.1	I*T threshold		**P_18.1**
	P_18.2	I*T upper limit		**P_18.2**
	P_18.3	I*T time		**P_18.3**
P_19	Slip compensation			**P_19**
	P_19.1	Comp level		**P_19.1**
	P_19.2	Regen Slip Comp		**P_19.2**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
P_20	Speed feedback			**P_20**
	P_20.1	Feedback source		**P_20.1**
		0 = None		
		1 = Encoder		
	P_20.2	Encoder sign		**P_20.2**
	P_20.3	Encoder lines		**P_20.3**
	P_20.4	Pole pairs		**P_20.4**
P_21	PID			**P_21**
	P_21.1	Proportional gain		**P_21.1**
	P_21.2	PID output		**P_21.2**

	P_21.2.1	PID output choice		**P_21.2.1**
		0 = None		
		1 = Ramp out as trim		
		2 = Ramp in as trim		
		3 = Ramp in as speed		
	P_21.2.2	PID output mode		**P_21.2.2**
		0 = Unipolar		
		1 = Bipolar		
	P_21.3	PID feedback choice		**P_21.3**
		0 = None		
		1 = Speed feedback		
		2 = Manual setpoint		
		3 = Auto setpoint		
		4 = Local setpoint		
	P_21.4	PID setpoint choice		**P_21.4**
		0 = None		
		1 = Ramp output		
		2 = Manual setpoint		
		3 = Auto setpoint		
		4 = Local setpoint		
	P_21.5	Divider 2		**P_21.5**
	P_21.6	Ratio 2		**P_21.6**
	P_21.7	Input 2		**P_21.7**
	P_21.8	Divider 1		**P_21.8**
	P_21.9	Ratio 1		**P_21.9**
	P_21.10	Input 1		**P_21.10**
	P_21.11	Integral defeat		**P_21.11**
		0 = Off		
		1 = On		
	P_*34*	Enable		**P_*34***
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_21.12	Output scalar		**P_21.12**
	P_21.13	Negative limit		**P_21.13**
	P_21.14	Positive limit		**P_21.14**
	P_21.15	Filter time constant		**P_21.15**

	P_21.16	Derivative time constant		**P_21.16**
	P_21.17	Integral time constant		**P_21.17**
P_22	Flycatching			**P_22**
	P_*34*	Enable		**P_*34***
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_22.1	Minimum search speed		**P_22.1**
	P_22.2	Search volts		**P_22.2**
	P_22.3	Search time		**P_22.3**
	P_22.4	Reflux time		**P_22.4**
	P_22.5	Search mode		**P_22.5**
		0 = Unidirectional		
		1 = Bidirectional		
		2 = Reflux at speed		
P_23	Auto restart			**P_23**
	P_*34*	Enable		**P_*34***
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_23.1	Attempt delay		**P_23.1**
	P_23.2	Attempts		**P_23.2**
	P_23.3	Attempts left		**P_23.3**
	P_23.4	Trip mask		**P_23.4**
	P_23.5	AR cancel time		**P_23.5**
P_24	Switching frequency			**P_24**
P_25	Stabilisation			**P_25**
P_26	Start up			**P_26**
	P_26.1	Menu position		**P_26.1**
	P_26.2	Control mode		**P_26.2**
		0 = Remote		
		1 = Local		
P_27	Stall trip time			**P_27**
P_28	Inhibit alarms			**P_28**
	P_28.1	Stall alarm		**P_28.1**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		

P_29	Reconfigure outputs			**P_29**
	P_29.1	At speed threshold		**P_29.1**
	P_29.2	Feedback speed threshold		**P_29.2**
	P_29.3	Load threshold		**P_29.3**
	P_29.4	Brake control		**P_29.4**
	P_29.4.1	On load level		**P_29.4.1**
	P_29.4.3	Off frequency level		**P_29.4.2**
	P_29.4.4	On frequency level		**P_29.4.3**
	P_29.5	0 speed threshold		**P_29.5**
P_30	Ramp output			**P_30**
	0 = Min speed to max speed			
	1 = 0 to limit frequency			
	2 = 0 to maximum speed			
P_31	Limit frequency select			**P_31**
P_32	Op station			**P_32**
	P_32.1	Initial setup		**P_32.1**
	P_32.1.1	Direction		**P_32.1.1**
	P_32.1.2	Auto start		**P_32.1.2**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_32.1.3	Speed setpoint		**P_32.1.3**
	P_32.2	Key inhibits		**P_32.2**
	P_32.2.1	Start		**P_32.2.1**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_32.2.2	Stop		**P_32.2.2**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_32.2.3	Jog		**P_32.2.3**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_32.2.4	Speed setpoint		**P_32.2.4**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		

	P_32.2.5	Direction		**P_32.2.5**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	P_32.2.6	Local/remote		**P_32.2.6**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
P_33	Base volts			**P_33**

PA - PASSWORD			
PA_1	Enter password		**PA_1**
PA_2	Clear password		**PA_2**
PA_3	Change password		**PA_3**

AL - ALARMS			
AL_1	Last alarm		**AL_1**

M - MENUS			
M_1	Menu delay		**M_1**
M_2	Language		**M_2**

EP - EPROM (PARAMETER SAVE)			
EP_1	Up to action		**EP_1**

C - COMMS (SERIAL LINK)				
C_1	Main port (P1)			**C_1**
	C_1.1	Serial link enable		**C_1.1**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	C_1.2	Group ID (GID)		**C_1.2**
	C_1.3	Unit ID (UID)		**C_1.3**
	C_1.4	Protocol		**C_1.4**
		0 = ASCII		
		1 = Binary		
		2 = Option		
	C_1.5	Baud rate		**C_1.5**

	C_1.6	ESP support		**C_1.6**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	C_1.7	Changeband (BIN)		**C_1.7**
	C_1.8	Error report		**C_1.8**
	C_1.9	PNO 7		**C_1.9**
	C_1.10	Parity		**C_1.10**
		0 = Even		
		1 = Odd		
	C_1.11	Option version		**C_1.11**
C_2	Auxiliary port (P3)			**C_2**
	C_2.1	Serial link enable		**C_2.1**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	C_2.2	Group ID (GID)		**C_2.2**
	C_2.3	Unit ID (UID)		**C_2.3**
	C_2.4	ASCII / binary		**C_2.4**
		0 = ASCII		
		1 = Binary		
	C_2.5	Baud rate		**C_2.5**
	C_2.6	ESP support		**C_2.6**
		0 = Disabled		
		1 = Enabled		
	C_2.7	Changeband (BIN)		**C_2.7**
	C_2.8	Error report		**C_2.8**
	C_2.9	PNO 7		**C_2.9**
C_3	PNO configuration			**C_3**
	PNO 112 to 127			

S - SYSTEM				
S_1	Reconfigure outputs			**S_1**
	S_1.1	Relay 1		**S_1.1**
		0 = Zero speed		
		1 = At speed		
		2 = Run confirm		
		3 = Brake control		
		4 = At load		
		5 = At FB speed		
	S_1.2	Relay 2		**S_1.2**
		0 = Zero speed		
		1 = At speed		
		2 = Run confirm		
		3 = Brake control		
		4 = At load		
		5 = At FB speed		
S_2	Reconfigure inputs			**S_2**
	S_2.1	Presets & JOG		**S_2.1**
		0 = 4 Presets & JOG		
		1 = 8 Presets		
		2 = Digital MOP & presets		
	S_2.2	Framp		**S_2.2**
		0 = Framp		
		1 = PID Reset		
		2 = 2^{ND} Ramp Rates		

OP STATION DISPLAY			
REF.	Setpoint reference		**REF.**
O/P.	Drive output frequency		**O/P.**
JOG	JOG		**JOG**
[+]	Forward		**[+]**
[-]	Reverse		**[-]**
0	Stopped		**0**
1	Running		**1**

MS - MESSAGES			
MS_1	Reading		**MS_1**
MS_2	Saving		**MS_2**
MS_3	Finished		**MS_3**
MS_4	Initialising		**MS_4**
MS_5	'M' to reselect		**MS_5**
MS_6	Please remember		**MS_6**
MS_7	Now save parameters		**MS_7**
MS_8	Password cleared		**MS_8**
MS_9	No active alarms		**MS_9**

W - WARNINGS / ERRORS			
W_1	Drive running!		**W_1**
W_2	Not selected!		**W_2**
W_3	Read only!		**W_3**
W_4	Password???		**W_4**
W_5	Key inhibited!		**W_5**
W_6	Incorrect build!		**W_6**
W_7	C20 high!		**W_7**
W_8	C24 high!		**W_8**
W_9	Auxiliary run high!		**W_9**
W_10	Auxiliary jog high!		**W_10**

A - ALARMS			
A_1	I*T integrating		**A_1**
A_2	Link overcurrent		**A_2**
A_3	Link overvolts		**A_3**
A_4	I*T overload		**A_4**
A_5	Motor stalled		**A_5**
A_6	Heatsink temperature		**A_6**
A_7	Motor temperature		**A_7**
A_8	Current loop loss		**A_8**
A_9	Link undervolts		**A_9**
A_10	External trip		**A_10**
A_11	Fault or braking		**A_11**
A_12	Checksum failed		**A_12**
A_13	EE version error		**A_13**
A_14	EE write error		**A_14**

ANHANG C - LOGBUCH

	D - DIAGNOSE	**Abgelesener Wert bei Nennbetrieb**
D_1	N-Sollwert	
D_2	Ausgangsfrequenz	
D_3	Motorstrom	
D_4	Motorlast	
D_5	Überlaststatus	
	0=Normal	
	1=Überlast	
D_6	Ext.M-Begrenzung	
D_7	Momentenart	
	Konstantmoment	
	M=variabel	
D_8	Antriebsstatus	
D_9	Digital Eingang	
D_10	PID-Regelabweichung	
D_11	PID-begrenzt	
	0=falsch	
	1=wahr	
D_12	PID-Ausgang	
D_13	N Soll Auto/Hz	
D_14	N Soll Man/Hz	
D_15	N Soll Lokal/Hz	
D_16	N Ist 1/min	
D_17	N Ist/Hz	
D_18	N Soll (1/min	

P - EINSTELLUNGEN			mögl.Bereich	Werkseinst.	Inbetriebnahme Einstellung
P_1	**Eckfrequenz**		Grenz Freq/16 - Grenz Freq	50Hz	
P_2	**max Drehzahl**		0 - Grenz Freq	50 Hz	
P_3	**min Drehzahl**		0- max Drehzahl	0 Hz	
P_4	**Rampen**				
	P_4.1	Rampe 1 auf	0,1 - 3000 s	10,0 s	
	P_4.2	Rampe 1 ab	0,1 - 3000s	10,0 s	
	P_4.3	% S-Rampe	0 - 100 %	100 %	
	P_4.4	Rampentyp			
		0=Lineare Rampe		x	
		1=parab.Rampe			
		2=S-Rampe			
	P_4.5	Rampe anhalten			
		0 = Disabled/gesperrt		x	
		1 = Enabled/ freigegeben			
	P 4.6	Rampe 2 auf	0,1 - 3000s		
	P 4.7	Rampe 2 ab	0,1 - 3000s		
P_5	**U/f-Kennlinie**				
	Linear			x	
	Pumpe/ Lüfter				
P_6	**Strom-Grenzwerte**				
	P_6.1	I-Begr. Treiben	50 - 150%	100%	
	P_6.2	I-Begr. Reg.	-50 - -150%	-100 %	
	P_6.3	Wahl I-Begr.Reg			
		Disabled/ gesperrt			
		Enabled/ freigegeben		x	
	P_6.4	Ext.M-Begrenzung			
		gesperrt		x	
		freigegeben			
	P_6.5	I-Normierung	10 - 100 %	100%	
P_7	**Boost**				
	P_7.1	Boost fest	0 - 25 %	0%	
	P_7.2	Boost auto			
		gesperrt		x	
		freigegeben			

P - EINSTELLUNGEN			mögl. Bereich	Werkseinst.	Inbetriebnahme Einstellung
P_8	**Stop-Modus**				
	Rampe				
	Austrudeln				
	DC-Bremsung				
	Rampe + DC-Puls				
P 34	**Stop Größen**				
	P 34.1	Zeit-DC-Impuls		2,0 s	
	P34.2	Inj.Timeout		120 s	
P_9	**Sollwertanwahl**				
	P_9.1	**Sollwert manuell**			
		0 = 0 to +10V/ Eingg. A1			
		1 = -10V to +10V/Eingg.A1			
		2 = Hilfssollwert			
		3 = Festsollwert 1			
		4 = Festsollwert 2			
		5 = Festsollwert 3			
		6 = Festsollwert 4			
		7 = Festsollwert 5			
		8 = Festsollwert 6			
		9 = Festsollwert 7			
		10 = Festsollwert 8			
		11 = Dig.Motorpoti			
	P_9.2	**Sollwert Auto**			
		0 = Eingg. A3/A4/Sollwert 0-20mA			
		1 = Sollwert 20 - 0 mA			
		2 = Sollwert 4-20 mA			
		3 = Sollwert 20- 4 mA			
		4 = Schnittstelle			
		5 = Digital Festsollwert			
		6 = Drehzahl Istwert			
	P_9.3	**Trimanwahl**			
		0 = Manuell & Auto		x	
		1 = nur Manuell			
		2 = nur Auto			

P - EINSTELLUNGEN			mögl. Bereich	Werkseinst.	Inbetriebnahme Einstellung
P_10	**Sollwert Anpass**				
	P_10.1	Faktor manuell	-30000 - +30000	1.0000	
	P_10.2	Teiler manuell	„		
	P_10.3	Faktor auto	„		
	P_10.4	Teiler auto	„		
	P_10.5	Faktor Lokal	„		
	P_10.6	Teiler lokal	„		
P_11	**Schnellhaltzeit**		0,1 - 3000s	1,0 s	
P_12	**Tippfrequenz**		-Grenz Freq - +Grenz Freq	5 Hz	
P_13	**Dig.Motorpoti**				
	P_13.1	N max MOP	-Grenz Freq - +Grenz Freq	+Grenz Freq	
	P_13.2	N min MOP	„	0 Hz	
	P_13.3	N Vorwahl MOP	„	0Hz	
P_14	**Festsollwerte**				
	P_14.1	Festsollwert 1	-Grenz Freq - +Grenz Freq		
	P_14.2	Festsollwert 2	„		
	P_14.3	Festsollwert 3	„		
	P_14.4	Festsollwert 4	„		
	P_14.5	Festsollwert 5	„		
	P_14.6	Festsollwert 6	„		
	P_14.7	Festsollwert 7	„		
	P_14.8	Festsollwert 8	„		
P_15	**Sperrfrequenzen**				
	P_15.1	Wahl Sperrfrequenzen			
	P_15.1.1	Sperrfrequenz 1			
		0 = gesperrt		x	
		1 = freigegeben			
	P_15.1.2	Sperrfrequenz 2			
		0 = gesperrt		x	
		1 = freigegeben			
	P_15.1.3	Sperrfrequenz 3			
		0 = gesperrt		x	
		1 = freigegeben			

P - EINSTELLUNGEN			mögl. Bereich	Werkseinst.	Inbetriebnahme Einstellung
	P_15.1.4	Sperrfrequenz 4			
		0 = gesperrt		x	
		1 = freigegeben			
	P_15.2	Sperrfrequenz 1	0 Hz - Wahl Grenz Freq	0 Hz	
	P_15.3	Sperrband 1	0 Hz - Wahl Grenz Freq/24	0 Hz	
	P_15.4	Sperrfrequenz 2	0 Hz - Wahl Grenz Freq	0 Hz	
	P_15.5	Sperrband 2	0 Hz - Wahl Grenz Freq/24	0 Hz	
	P_15.6	Sperrfrequenz 3	0 Hz - Wahl Grenz Freq	0 Hz	
	P_15.7	Sperrband 3	0 Hz - Wahl Grenz Freq/24	0 Hz	
	P_15.8	Sperrfrequenz 4	0 Hz - Wahl Grenz Freq	0 Hz	
	P_15.9	Sperrband 4	0 Hz - Wahl Grenz Freq/24	0 Hz	
P_16	**Hilfssollwert**		0 Hz - Wahl Grenz Freq.	0 Hz	
P_17	**Hilfs-Dig-Eingg.**				
	P_17.1	Hilfs-Start			
		0 = gesperrt			
		1 = freigegeben		x	
	P_17.2	Hilfs- Schnellhalt			
		0 = gesperrt			
		1 = freigegeben		x	
	P_17.3	Hilfs-Tippen			
		0 = gesperrt			
		1 = freigegeben		x	
	P_17.4	Hilfs- Drehrichtung			
		0 = gesperrt			
		1 = freigegeben		x	
P_18	**I*T Fehler**				
	P_18.1	I*T- Schwelle	50 - 105 % I	105 %	
	P_18.2	I*T-Grenzwert	50 - 150 % I	150 %	
	P_18.3	I*T-Zeit	5 - 60 s	60 s	
P - EINSTELLUNGEN			**mögl. Bereich**	**Werkseinst.**	**Inbetriebnahme Einstellung**

P_19	**Schlupfkompensation**		0 Hz - Wahl Grenz Freq/24	0 HZ	
P_20	**Drehzahl -Istwert**				
	P_20.1	N ist-Quelle			
		Keine		x	
		Encoder			
	P_20.2	N-ist-Vorzeichen	+/-	positiv	
	P_20.3	N-Ist-Inkremente/Umdrehung	1 - 1000	1000	
	P_20.4	Polpaare	1 - 4	2	
P_21	**PID-Regler**				
	P_21.1	P-Anteil	0,0 - 100	1,0	
	P_21.2	PID-Ausgang			
	P_21.2.1	PID Ausgg.Ziel			
		0 = Keine		x	
		1 = Ausgang Rampe Trim			
		2 = Eingang Rampe Trim			
		3 = Eingang Rampe			
	P_21.2.2	PID Ausgg-bereich			
		0 = Unipolar		x	
		1 = Bipolar			
	P_21.3	PID Istwertquelle			
		0 = Keine		x	
		1 = N Rückführung			
		2 = Sollwert Manuell			
		3 = Sollwert Auto			
		4 = Lokaler Sollwert			
	P_21.4	PID Sollwertquelle			
		0 = Keine		x	
		1 = Rampen Ausgang			
		2 = Sollwert Manuell			
		3 = Sollwert Auto			
		4 = Lokaler Sollwert			
	P_21.5	Teiler 2	-30000 bis +30000	1.0000	
	P_21.6	Faktor 2	„		
	P_21.7	Eingang 2	-300 bis +300	0,00%	
	P_21.8	Teiler 1			

P - EINSTELLUNGEN			mögl. Bereich	Werkseinst.	Inbetriebnahme Einstellung
	P_21.9	Faktor 1			
	P_21.10	Eingang 1			
	P_21.11	I-Anteil sperren			
		0 = Aus		x	
		1 = Ein			
	P_*34*	Freigabe			
		0 =gesperrt		x	
		1 = freigegeben			
	P_21.12	Ausgg.-Skalierung			
	P_21.13	neg.Begrenzung	-105,0 bis 0,0	-100%	
	P_21.14	pos.Begrenzung	0.00 bis 105	100 %	
	P_21.15	Filterzeit	0,000 - 10.000 s	2000s	
	P_21.16	D-Anteil	0,000 - 10.000	0,000	
	P_21.17	I-Anteil	0,01 - 100 s	1,00	
P_22	**Fangschaltung**				
	P_*34*	Freigabe			
		0 = gesperrt		x	
		1 = freigegeben			
	P_22.1	Minimale Such- Frequenz	0 Hz - 120 Hz	0Hz	
	P_22.2	Suchspannung	0,0 - 100 %	15 %	
	P_22.3	Suchzeit	0,1 - 10 s	5 s	
	P_22.4	Magnetisierungszeit	0,1 - 10s	2, 0 s	
	P_22.5	Suchmodus			
		0 = Unidirectional			
		1 = Bidirectional		x	
		2 = Sanftanlauf			
P_23	**Automat wieder Ein**				
	P_*34*	Freigabe			
		0 = gesperrt		x	
		1 = freigegeben			
	P_23.1	Ein-Verzögerung	0,5 - 600,0 s	10s	
	P_23.2	max. Versuche	1 - 10	5	
	P_23.3	mögl. Versuche	10 - 1		
	P_23.4	Fehlermaske		0 x 1F00	
	P_23.5	AWE Quittzeit	0,1 - 600 s	300,0 s	

P - EINSTELLUNGEN			mögl. Bereich	Werkseinst.	Inbetriebnahme Einstellung
P_24	**Taktfrequenz**		3/ 6/ 9 kHz	3 kHz	
P_25	**Stabilisierung**		0 Hz - Grenz Freq/24	Grenz Freq/ 200	
P_26	**Beim Einschalten**				
	P_26.1	Klartextanzeige	Motor Last	Micro AC Drive	
			N Soll Auto/Hz		
			N Soll Man/Hz		
			N Soll/ 1/min		
			N Ist/ 1/min		
			N Ist/Hz		
			PID-Ausgang		
			PID-Begrenzt		
			PID-Regelabweichung		
			Momentenart		
			Digital Eingänge		
			Antriebsstatus		
			Ext. M-Begrenzung		
			Motorstrom		
			Ausgangsfrequenz		
			N Sollwert/Hz		
	P_26.2	Steuermodus			
		0 = Fern		x	
		1 = Lokal			
P_27	**Blockierzeit**		0,1 - 3000 s	600 s	
P_28	**Fehler sperren**				
	P_28.1	Fehler blockiert			
		0 = gesperrt			
		1 = freigegeben		x	
P_29	**Konfig. Relais**				
	P_29.1	Fenster nsoll	0 - Grenz Freq	Grenz Freq/120	
	P_29.2	Schwelle n-ist	0 - Grenz Freq	Grenz Freq/12	
	P_29.3	Schwelle Last	0 - 150 %	50 %	
	P_29.4	Bremsansteuerung			
	P_29.4.1	Ein bei Last=	0 - 150 %	50 %	
	P_29.4.3	Aus bei Freq=	0 - Grenz Freq	Grenz Freq/24	

P - EINSTELLUNGEN			mögl. Bereich	Werkseinst.	Inbetriebnahme Einstellung
	P_29.4.4	Ein bei Freq=	0 - Grenz Freq	Grenz Freq/40	
	P_29.5	Fenster n= 0	0- Grenz Freq	Grenz Freq/120	
P_30	**Rampenausgang**				
	0 = Min bis Max			x	
	1 = 0 bis Grenz-Freq				
	2 = 0 bis n max				
P_31	**Wahl Grenz Freq**		120/240/ 480 Hz	120 Hz	
P_32	**Bedienfeld**				
	P_32.1	**Grundeinstellung**			
	P_32.1.1	Drehrichtung	vor/zurück	vor	
	P_32.1.2	Automat. Ein			
		0 = gesperrt		x	
		1 = freigegeben			
	P_32.1.3	Sollwert Lokal	0- Wahl Grenz Freq	0 Hz	
	P_32.2	**Tasten sperren**			
	P_32.2.1	Start			
		0 = gesperrt			
		1 = freigegeben		x	
	P_32.2.2	Stop			
		0 = gesperrt			
		1 = freigegeben		x	
	P_32.2.3	Tippen			
		0 = gesperrt			
		1 = freigegeben		x	
	P_32.2.4	Sollwert Lokal			
		0 = gesperrt			
		1 = freigegeben		x	
	P_32.2.5	Drehrichtung			
		0 = gesperrt			
		1 = freigegeben		x	
	P_32.2.6	loakl/ fern			
		0 = gesperrt			
		1 =freigegeben		x	
P_33	**U bei Eckfrequenz**		0,0 % - 115,4 %	100 %	

P - EINSTELLUNGEN			mögl. Bereich	Werkseinst.	Inbetriebnahme Einstellung
PA - PASSWORD					
PA_1	Eingabe				
PA_2	Entfernen				
PA_3	Ändern				

AL - ALARMS/ Fehlermeldungen				
AL_1	Letzter Fehler			

M - MENUS/ MENUES				
M_1	Taste Raek. Zeit	10 - 200	20	
M_2	Sprachausgabe	deutsch/englisch/ französisch/ P-Sprache		

EP - EPROM (PARAMETER SAVE)/ SPEICHERN				
EP_1	Drücke „UP“ -Taste			

C - COMMS (SERIAL LINK)/ Schnittstellen					
C_1	**Hauptschnittstelle P1**				
	C_1.1	Serial link enable			
		0 = gesperrt			
		1 = freigegeben			
	C_1.2	Group ID (GID)			
	C_1.3	Unit ID (UID)			
	C_1.4	Protocoll			
		0 = ASCII			
		2= Optionsadresse(fieldbus)			
		1 = Binary			
	C_1.5	Baud rate			
	C_1.6	ESP support			
		0 = gesperrt			
		1 = freigegeben			
	C_1.7	Changeband (BIN)			
	C_1.8	Error report			
	C_1.9	PNO 7			

P - EINSTELLUNGEN			mögl. Bereich	Werkseinst.	Inbetriebnahme Einstellung
	C_1.10	Parity			
		0 = Even			
		1= Odd			
	C1.11	Option Version			
C_2	**Auxiliary port (P3)/ Hilfsschnittstelle P3**				
	C_2.1	Serial link enable			
		0 = gesperrt			
		1 = freigegeben			
	C_2.2	Group ID (GID)			
	C_2.3	Unit ID (UID)			
	C_2.4	Protocoll			
		0 = ASCII			
		1 = Binary			
	C_2.5	Baud rate			
	C_2.6	ESP support			
		0 = gesperrt			
		1 = freigegebven			
	C_2.7	Changeband (BIN)			
	C_2.8	Error report			
	C_2.9	PNO 7			
C_3	**PNO configuration**				
-	PNO 112 to 127				

P - EINSTELLUNGEN			mögl. Bereich	Werkseinst.	Inbetriebnahme Einstellung
S - SYSTEM					
S_1	**Konfig. Relais**				
	S_1.1	Relais 1			
		0 = Drehzahl =0		x	
		1 =N Soll Drehzahl			
		2 = Antrieb aktiv			
		3 = Bremsenansteuerung			
		4 = Last> Schw. Last			
		5 = N Ist= Schw.N-Ist			
	S_1.2	Relais 2			
		0 = Drehzahl = 0			
		1 = N Soll Drehzahl		x	
		2 = Antrieb aktiv			
		3 = Bremsenansteuerung			
		4 = Last> >Schw. Last			
		5 = N-Ist = Schw. N-Ist			
S_2	**Konfig. Eingänge**				
	S 2.1	**Festsollwert+FKT**			
	0 = 4 Festsollwerte + Tippen			x	
	1 = 8 Festsollwerte				
	2 = Festsollwerte + MOP				
	S2.2	**Schnellhalt**			
	PID sperren				
	Schnellhalt				
	Rampensatz 2				
S3	**Momentenart**				
	Konstantmoment				
	Pumpe/ Lüfter				

P - EINSTELLUNGEN		mögl. Bereich	Werkseinst.	Inbetriebnahme Einstellung
OP STATION DISPLAY				
REF.	Sollwert			
O/P.	Ausgangsfrequenz			
JOG	Tippen			
[+]	Vorwärts			
[-]	Rückwärts			
0	Halt			
1	aktiv			

MS - MESSAGES				
MS_1	Reading			
MS_2	Saving			
MS_3	Finished			
MS_4	Initialising			
MS_5	'M' to reselect			
MS_6	Please remember			
MS_7	Now save parameters			
MS_8	Password cleared			
MS_9	No active alarms			

W - WARNINGS / ERRORS				
W_1	Drive running!			
W_2	Not selected!			
W_3	Read only!			
W_4	Password???			
W_5	Key inhibited!			
W_6	Incorrect build!			
W_7	C20 high!			
W_8	C24 high!			
W_9	Auxiliary run high!			
W_10	Auxiliary jog high!			

P - EINSTELLUNGEN		mögl. Bereich	Werkseinst.	Inbetriebnahme Einst.
A - ALARMS				
A_1	I*T Alarm			
A_2	Überstrom ZK			
A_3	Überspannung ZK			
A_4	I*T Überlast			
A_5	Motor blockiert			
A_6	Kühlkörpertemp.			
A_7	Motortemp.			
A_8	Stromsollwert fehlt			
A_9	Unterspannung ZK			
A_10	Ext. Fehler			
A11	NICHT VORHANDEN			
A_12	Fault or Breaking (Speichern nur im fehlerfreien Zustand)			
A_13	Checksum failed (Hardwarefehler)			
A_14	EE version error (Hardwarefehler)			
A_15	EE write error (Hardwarefehler)			